

MEMORIA DE PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS EN BORRIANA

Conforme al CTE (Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación)

HOJA RESUMEN DE LOS DATOS GENERALES:

Fase de proyecto:	Proyecto Básico y de Ejecución
Título del Proyecto:	Reforma integral del CEE Pla d'Hortolans en Borriana
Emplazamiento:	C/Manuel Cubedo I Giner, 31, Borriana (Castellón)

USOS DEL EDIFICIO

Uso principal del edificio:

- | | | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> residencial | <input type="checkbox"/> turístico | <input type="checkbox"/> transporte | <input type="checkbox"/> sanitario |
| <input type="checkbox"/> comercial | <input type="checkbox"/> industrial | <input type="checkbox"/> espectáculo | <input type="checkbox"/> deportivo |
| <input type="checkbox"/> oficinas | <input type="checkbox"/> religioso | <input type="checkbox"/> agrícola | <input checked="" type="checkbox"/> educación |

Usos subsidiarios del edificio:

- | | | | |
|--------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> residencial | <input type="checkbox"/> Garajes | <input type="checkbox"/> Locales | <input type="checkbox"/> Otros: Oficinas |
|--------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--|

Nº Plantas	Sobre rasante	2	Bajo rasante:	1
-------------------	---------------	---	---------------	---

SUPERFICIES

superficie total construida s/ rasante	3.502,49 m2	superficie total	4.259,04 m2
superficie total construida b/ rasante	756,55 m2	presupuesto ejecución material	1.597.925,11 €

ESTADÍSTICA

nueva planta	<input type="checkbox"/> rehabilitación	<input type="checkbox"/> vivienda libre	<input type="checkbox"/> núm. viviendas	0
legalización	<input type="checkbox"/> reforma-ampliación	<input checked="" type="checkbox"/> VP pública	<input type="checkbox"/> núm. locales	0
		VP privada	<input type="checkbox"/> núm. plazas garaje	0

CONTROL DE CONTENIDO DEL PROYECTO:

I. MEMORIA

M01. Memoria descriptiva

- ME 1.1 Agentes
- ME 1.2 Información previa
- ME 1.3 Descripción del proyecto
- ME 1.4 Prestaciones del edificio

M02. Memoria constructiva

- MC 2.1 Sustentación del edificio
- MC 2.2 Sistema estructural
- MC 2.3 Sistema envolvente
- MC 2.4 Sistema de compartimentación
- MC 2.5 Sistemas de acabados
- MC 2.6 Sistemas de acondicionamiento e instalaciones
- MC 2.7 Equipamiento

M03. Cumplimiento del CTE

- DB-SE Exigencias básicas de seguridad estructural
- DB-SI Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio
- DB-SUA Exigencias básicas seguridad de utilización y accesibilidad
- DB-HS Exigencias básicas de salubridad
- DB-HR Exigencias básicas de protección frente al ruido
- DB-HE Exigencias básicas de ahorro de energía

M04. Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones

- 4.1 Reglamento de instalaciones térmicas en edificios

II. PLANOS

Plano de situación y emplazamiento

Planos de estado actual

Planos de demoliciones

Planos de propuesta

Acabados

Carpinterías

Instalaciones

Cumplimiento de la normativa

III. ANEXOS

Anejo01 Accesibilidad y Eliminación de Barreras Arquitectónicas

Anejo02 Cálculo escaleras

Anejo03 Justificación costes indirectos

Anejo04 Anexo obra completa

Anejo05 Clasificación del contratista

Anejo06 Estudio de gestión de residuos

Anejo07 Plan de control de calidad

Anejo08 Estudio de seguridad y salud

Anejo09 Certificado de eficiencia energética

Anejo10 Cronograma y plazos de ejecución

Anejo11 Proyecto instalación suministro de agua

Anejo12 Proyecto instalación evacuación de agua

Anejo13 Proyecto de instalación eléctrica

IV. PLIEGO DE CONDICIONES

Pliego de condiciones

V. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Mediciones

Presupuesto

Edificant

Pla de construcció,
reforma i millora dels
centres educatius



**MAGNÍFIC
AJUNTAMENT
DE BURRIANA**

I. MEMORIA DESCRIPTIVA

ÍNDICE

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1 Identificación y objeto del proyecto

1.2 Agentes

1.2.1 Proyectista.

1.3 Información previa: antecedentes y condicionantes de partida

1.4 Descripción del proyecto

1.4.1 Descripción general del edificio, programa de necesidades, uso característico del edificio y otros usos previstos, relación con el entorno.

1.4.2 Marco legal aplicable de ámbito estatal, autonómico y local.

1.4.3 Justificación del cumplimiento de la normativa urbanística, ordenanzas municipales y otras normativas.

1.4.4 Descripción de la geometría del edificio, volumen, superficies útiles y construidas, accesos y evacuación.

1.4.5 Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar del proyecto

1.5 Prestaciones del edificio

1.6 Reportaje fotográfico

1.1. Identificación y objeto del proyecto

Título del proyecto Reforma integral del CEE Pla d'Hortolans en Borriana

Objeto del proyecto Reforma integral del CEE Pla d'Hortolans en Borriana

Situación Borriana, Castellón

1.2. Agentes

1.2.1. Promotor.

Promotor Magnífic Ajuntament de Borriana
CIF: P1203200I
Plaça Major, 1, 12530 Borriana, Castelló

1.2.2. Projectista.

Projectista 1 Javier Besó Delgado, Arquitecto, Nº Colegiado: 12.555, Colegio: COACV
CIF/NIF: 73575310-N; Dirección: Cl Valencia 37-1 Xirivella (Valencia)

Projectista 2 Víctor Fernández Mora, Arquitecto, Nº Colegiado: 15.301, Colegio: COACV
CIF/NIF: 53760092-F; Dirección: Cl Valencia 37-1 Xirivella (Valencia)

Projectista 3 Negrosobreazul S.L.P, Arquitecto, Nº Colegiado: 90395, Colegio: COACV
CIF/NIF: B98645773; Dirección: Cl Valencia 37-1 Xirivella (Valencia)

1.3. Información previa: antecedentes y condicionantes de partida

Emplazamiento

El emplazamiento del proyecto se ubica en el Carrer Manuel Cubedo I Giner, 31. La parcela se ajusta a las normas urbanísticas del plan general para el uso principal educativo-cultural.

El presente proyecto de rehabilitación del edificio, se va a desarrollar en el solar con referencia catastral 9004602YK4290S0001LL.

Datos del solar

El solar donde se encuentra el edificio completo ocupa una huella de 3.905 m². Concretamente el edificio principal ocupa una superficie de 2.869 m².

Dicho solar tiene una morfología rectangular. En su interior, el edificio se adapta a dicha forma, dejando un patio en la parte posterior-derecha de la parcela.

**Topografía,
superficie y linderos**

La actuación se efectúa en una edificación existente. No se alteran sus condiciones de contorno que ya se adecuaron en el momento de su construcción original.

**Equipamiento
Urbano**

El edificio cuenta con todas las dotaciones urbanas adecuadas y todas las acometidas de agua, saneamiento, electricidad y otras instalaciones se encuentran en perfecto estado de funcionamiento

Servidumbres

Existen diversas servidumbres relativas a tendidos e instalaciones municipales en los alrededores de la parcela. En la intervención, al no alterar el volumen, no se alteran las condiciones de estas.

**Datos de la
edificación
existente**

El año que consta en la sede del catastro es en el año 1982

El Centro de Educación Especial tiene una capacidad de 80 puestos autorizados (actualmente se ocupan 72), en 10 Unidades.

La disposición actual del Centro, así como el programa funcional del mismo, aparece explícitamente definido en la documentación gráfica recogida en el apartado 2 del presente documento.

El edificio presenta una solución de planta de conformación clásica.

El acceso principal se produce por la calle Manuel Cubedo Giner, en la dirección del eje transversal al lado mayor del rectángulo que constituye el edificio. El núcleo de comunicación vertical también se sitúa sobre dicho eje, así como los espacios de cocina y comedor en Planta Baja y el gimnasio en planta primera. Los núcleos de aseos se encuentran dispuestos a uno y otro lado de la planta en ambos niveles.

El Centro cuenta con 2 patios para ventilación e iluminación: uno central, cubierto por una claraboya y otro lateral (zona Noreste del Edificio) en torno al cual se desarrollan una serie de aulas.

A nivel funcional, en la parte Noreste se desarrolla una gran parte del programa de aulario y en la parte Sureste los espacios para profesores, despachos y administración. En el centro de la planta baja se sitúa la Sala polivalente. Se trata de un espacio abierto, delimitado por las propias paredes de las aulas y otros locales de servicio, así como por un escenario.

En la Planta Sótano, se disponen espacios de instalaciones, almacenes, vestuarios, aseos y muelle de descarga.

En la planta primera se disponen además del gimnasio reseñado, una serie de talleres, aulas, usos anexos y aseos.

Las aulas tienen varias orientaciones, predominando la Noreste y Sureste

Antecedentes de proyecto

Por encargo del Magnífic Ajuntament de Borriana se redacta el presente Proyecto Técnico donde se definen las condiciones de diseño, técnicas y económicas con las que se llevarán a cabo las obras de "REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS EN BORRIANA".

Con estas premisas se procede a redactar la documentación, tanto gráfica como escrita, establecida en el Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, con los que quedarán definidos los datos descriptivos, urbanísticos y técnicos necesarios para el Proyecto de rehabilitación que nos ocupa.

1.4. Descripción general del edificio

El edificio rehabilitado corresponde a la tipología de DOCENCIA como uso principal. Está compuesto por dos plantas sobre rasante y una bajo rasante. El edificio está formado por un volumen central y dos volúmenes laterales, conectados entre sí. Originalmente el edificio era un internado, que posteriormente se reacondicionó para poder tener otros usos. El volumen principal y el del Este, se usaron como Centro de Educación Especial. Mientras que el volumen del Oeste, se usa como Centro Ocupacional. El edificio también cuenta con una rampa de acceso directo a la planta bajo rasante, y un espacio exterior destinado al recreo de los alumnos.

1.4.1. Descripción general del edificio, programa de necesidades, uso característico del edificio y otros usos previstos, relación con el entorno.**Descripción general del edificio**

El edificio rehabilitado corresponde a la tipología de DOCENCIA como uso principal. Está compuesto por dos plantas sobre rasante y una bajo rasante.
El acceso al edificio se realiza por el Carrer Manuel Cubedo I Giner, 31.

Programa de necesidades

El programa de necesidades es el requerido por el promotor, el Magnífic Ajuntament de Borriana y parte de la necesidad de reformar el CEE Pla d'Hortolans, edificio que se encuentra envejecido, principalmente la renovación de instalaciones, carpinterías y acabados, e incluirán una redistribución puntual de los espacios existentes para adecuarlos a las necesidades actuales.

Uso característico del edificio

El uso característico del edificio es docencia

Otros usos previstos

-

Espacios exteriores adscritos

Además de la edificación, se consideran los siguientes espacios exteriores adscritos: rampa de acceso a sótano y patio

1.4.2 Marco legal aplicable de ámbito estatal, autonómico y local.

El presente proyecto cumple el Código Técnico de la Edificación, satisfaciendo las exigencias básicas para cada uno de los requisitos básicos de 'Seguridad estructural', 'Seguridad en caso de incendio', 'Seguridad de utilización y accesibilidad', 'Higiene, salud y protección del medio ambiente', 'Protección frente al ruido' y 'Ahorro de energía y aislamiento térmico', establecidos en el artículo 3 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

En el proyecto se ha optado por adoptar las soluciones técnicas y los procedimientos propuestos en los Documentos Básicos del CTE, cuya utilización es suficiente para acreditar el cumplimiento de las exigencias básicas impuestas en el CTE.

Exigencias básicas del CTE no aplicables en el presente proyecto

Exigencias básicas SUA: Seguridad de utilización y accesibilidad

Exigencia básica SUA 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación

Las condiciones establecidas en DB SUA 5 son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie.

Por lo tanto, para este proyecto, no es de aplicación.

Exigencia básica SUA 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

Las condiciones establecidas en DB SUA 6 son de aplicación a las piscinas de uso colectivo.

Por lo tanto, para este proyecto, no es de aplicación.

Exigencia básica SUA 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

Las condiciones establecidas en DB SUA 7 son de aplicación a las zonas de uso Aparcamiento, así como las vías de circulación de vehículos existentes en los edificios.

Por lo tanto, para este proyecto, no es de aplicación.

Exigencias básicas HE: Ahorro de energía

Exigencia básica HE 5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

Las condiciones establecidas en DB HE 5 son de aplicación en:

- a) edificios de nueva construcción y ampliaciones de edificios existentes, cuando superen o incrementen la superficie construida en más de 3.000 m²
- b) edificios existentes que se reformen íntegramente, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo, cuando se superen los 3.000 m² de superficie construida;

Puesto que el proyecto no cumple ninguna de las condiciones anteriores, para este proyecto, no es de aplicación.

Exigencia básica HE 6: Protección frente a la exposición al radón

Según las condiciones establecidas en DB HS 6, es de aplicación en edificios situados en los términos municipales incluidos en el apéndice B.

No es de aplicación puesto que Burriana no se encuentra entre las localidades del apéndice B

Exigencias básicas HS: Salubridad

Cumplimiento de otras normativas específicas:

Estatales

ICT	Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones
RITE	Reglamento de instalaciones térmicas en edificios (RITE)
REBT	Reglamento electrotécnico para baja tensión e instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT 01 a BT 51
RIGLO	Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a ICG 11
RIPCI	Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI)
RCD	Producción y gestión de residuos de construcción y demolición
Ley 21/2013	No es de aplicación ya que el uso del edificio no se encuentra dentro de los comprendidos en el Anexo I y II.

Autonómicas

Plan Edificante	Instrucciones de diseño y construcción para edificios de espectáculos públicos
Decreto 65/2019, de 26 de abril, del Consell	Regulación de la accesibilidad en la edificación y en los espacios públicos

Ley 6/2014, de 25 de julio, de Prevención, Calidad y Control ambiental de Actividades en la Comunitat Valenciana.

Locales

PGOU de Borriana	Plan General de Ordenación Urbana de Borriana
-------------------------	---

1.4.3. Justificación del cumplimiento de la normativa urbanística, ordenanzas municipales y otras normativas.

CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DEL PGOU

Categorización, clasificación y régimen del suelo	
Clasificación del suelo	Urbano – SED (Suelo Educativo)
Planeamiento de aplicación	PGOU de Borriana

Parámetros tipológicos			
Parámetro	Referencia a:	Planeamiento	Proyecto
Clasificación del suelo	PGOU 1995	Urbano	Urbano

En este apartado se desarrolla el cumplimiento de la normativa urbanística del Plan General de Ordenación Urbana de Borriana

La parcela de proyecto se encuentra en el núcleo urbano de Burriana junto al límite con el Sector Supo-1.

La tipología edificatoria en la zona es de edificación en manzana cerrada y con uso mayoritariamente residencial. La parcela donde se localiza el edificio, no obstante, cuenta con calles de acceso mínimas que lo rodean, siendo técnicamente un edificio aislado.

El uso PÚBLICO - DOTACIONAL del proyecto se admite en esta zona en cualquier situación.

Parámetros urbanísticos PGOU

El volumen del edificio no se modifica, por lo que no se alteran sus parámetros urbanísticos.

1.4.4. Descripción de la geometría del edificio, volumen, superficies útiles y construidas, accesos y evacuación.

Descripción de la geometría del edificio

El edificio reformado corresponde al uso docente y tipología de edificio aislado. Está compuesto por dos plantas sobre rasante y una bajo rasante. El acceso principal al edificio se produce por C/Manuel Cubedo i Giner, 31.

Volumen

El edificio está formado por un volumen central y dos volúmenes laterales, conectados entre sí. Originalmente el edificio era un internado, que posteriormente se reacondicionó para poder tener otros usos. El volumen principal y el del Este, se usaron como Centro de Educación Especial. Mientras que el volumen del Oeste, se usa como Centro Ocupacional.

Superficies de actuación útiles:

ALMACÉN	P-1 SOTANO	91 m ²	42.04
ALMACÉN	P-1 SOTANO	24 m ²	20.56
ALMACÉN	P-1 SOTANO	12 m ²	15.55
ALMACÉN	P-1 SOTANO	63 m ²	35.68
ALMACÉN	P-1 SOTANO	15 m ²	15.48
ALMACÉN	P-1 SOTANO	27 m ²	22.72
ASEO HOMBRES	P-1 SOTANO	24 m ²	20.92
ASEO MUJERES	P-1 SOTANO	39 m ²	32.60
CUARTO DE CALDERA	P-1 SOTANO	37 m ²	24.65
CUARTO DE CONTADORES	P-1 SOTANO	36 m ²	24.18
CUARTO DE JUEGOS	P-1 SOTANO	34 m ²	24.47
CUARTO DE MAQUINAS	P-1 SOTANO	5 m ²	9.00
DEPOSITO DE AGUA	P-1 SOTANO	17 m ²	18.86
LIMPIEZA	P-1 SOTANO	5 m ²	8.81
PASILLO	P-1 SOTANO	124 m ²	67.96
PATIO	P-1 SOTANO	35 m ²	24.52
VESTIBULO	P-1 SOTANO	113 m ²	54.25
P-1 SOTANO: 17		702 m²	462.24
AL	P1	24 m ²	20.11
ALMACÉN	P1	9 m ²	14.36
ALMACÉN	P1	7 m ²	10.90
ALMACÉN JARDINERÍA	P1	8 m ²	12.11
ASEO	P1	4 m ²	8.60
ASEO	P1	4 m ²	8.34
ASEO HOMBRES	P1	33 m ²	29.43
ASEO MUJERES	P1	29 m ²	30.61
AULA	P1	29 m ²	23.15
AULA	P1	39 m ²	25.54
AULA DE MÚSICA	P1	54 m ²	34.58
AULA FORMACIÓN BÁSICA	P1	55 m ²	37.63
AULA JARDINERÍA	P1	57 m ²	43.03
CUARTO DE LIMPIEZA	P1	10 m ²	12.99
DESPACHO	P1	16 m ²	16.38
DESPACHO	P1	16 m ²	16.25
DESPACHO	P1	16 m ²	16.25
DESPACHO	P1	17 m ²	16.28
DESPACHO / ALMACÉN	P1	35 m ²	24.26
GIMNASIO	P1	380 m ²	87.71
HALL DISTRIBUIDOR	P1	178 m ²	130.95
LOGOPEDIA	P1	39 m ²	25.69
SALA DE RADIO	P1	17 m ²	16.42
SALA DE RECURSOS	P1	54 m ²	31.87
SALA DEL HORNO	P1	15 m ²	16.66
TALLER DE CERÁMICA	P1	91 m ²	52.89
WC CORTESÍA	P1	8 m ²	12.95
P1: 27		1244 m²	775.91

7ACCESO SUMINSTRO	PB	14 m ²	17.67
ALMACÉN DE GRUA Y MATERIAL	PB	44 m ²	28.75
ASEO	PB	4 m ²	8.47
ASEO	PB	15 m ²	16.49
ASEO	PB	27 m ²	23.50
ASEO	PB	26 m ²	23.55
ASEO	PB	4 m ²	7.91
ASEO	PB	5 m ²	9.37
ASEO	PB	5 m ²	9.85
AULA	PB	32 m ²	23.81
AULA	PB	32 m ²	23.41
AULA	PB	32 m ²	23.54
AULA	PB	32 m ²	24.04
AULA	PB	31 m ²	23.34
AULA	PB	49 m ²	36.46
AULA	PB	33 m ²	23.78
AULA DE INFANTIL	PB	49 m ²	32.63
BIBLIOTECA	PB	16 m ²	17.38
COCINA	PB	63 m ²	32.30
COMEDOR	PB	130 m ²	50.20
COMEDOR DE PROFESORES	PB	53 m ²	32.99
CONSEJERÍA	PB	11 m ²	13.38
CUARTO DE LIMPIEZA	PB	7 m ²	10.69
DESPENSA	PB	32 m ²	26.66
DIRECCIÓN	PB	22 m ²	20.05
ENFERMERÍA	PB	9 m ²	12.64
GABINETE MÉDICO	PB	30 m ²	27.42
HALL PRINCIPAL	PB	489 m ²	184.30
JEFE DE ESTUDIOS	PB	22 m ²	18.99
LIMPIEZA	PB	12 m ²	17.08
LOGOPEDIA	PB	28 m ²	21.24
LOGOPEDIA	PB	28 m ²	22.19
LOGOPEDIA	PB	11 m ²	13.66
SALA DE DESCANSO	PB	44 m ²	28.00
SALA DE ESTIMULACIÓN BASAL	PB	29 m ²	26.01
SALA DE FISIOTERAPIA	PB	60 m ²	34.50
SALA DE FISIOTERAPIA	PB	33 m ²	24.30
SALA DE PROFESORES	PB	57 m ²	32.70
SALA POLIVALENTE	PB	81 m ²	35.94
TALLER DE COCINA	PB	53 m ²	29.56
TALLER DE COCINA	PB	47 m ²	32.39
TAQUILLAS	PB	10 m ²	13.07
VESTUARIO	PB	9 m ²	13.05
PB: 43		1821 m²	1147.29

Superficies de actuación construidas:

P -1 sotano

Espacio de intervención	m ²
Aseo hombre	27,88
Aseo mujer	50,55
Total:	78,43

toda la planta sotano

Superficie de construcción	m ²
Total:	787,96

Pbaja

Espacio de intervención	m ²
Aseo	29,50
Aseo	5,25
Aseo	6,4
Aseo	6,4
Rampa de sala poliva	8,15
Aseo	15,80
consejería	19,50
sala de descanso	51,93
cocina	241,40
total	384,6

toda la planta baja

Superficie de construcción	m ²
Total:	2067,51

P1

Espacio de intervención	m ²
gimnasio	478,72
despacho y sala de radio	37,92
aseo u aulas	115,12
sala de horno	17,55
cuarto limp y wc cortesía	37,46
aseos mujer y hombre	82,25
Total	769,02

toda la planta1

Superficie de construcción	m ²
Total:	1368,82

Desde la Carrer Manuel Cubedo I Giner se produce el acceso general al edificio. Se accede, a través del pasaje, al volumen central. La entrada a la escalera existente para acceder a la primera planta se produce a través del pasillo norte. También encontramos 3 accesos: uno en la parte norte por el gimnasio y dos en la fachada principal

Evacuación:

La evacuación de las personas del edificio se produce por dos de sus cuatro fachadas:

- Por la principal, el Carrer Manuel Cubedo I Giner, a través de su escalera existente y una nueva escalera.
- Por la secundaria, Carrer Albert Einstein, a través de la rampa del sótano, y una nueva escalera situada en el gimnasio.

Los espacios ubicados en planta baja evacúan directamente a la calle a través del pasaje.

Adicionalmente, los recorridos de evacuación del edificio se encuentran, con mayor definición, en los planos de evacuación dentro del apartado de justificación del DB-SI

1.4.5. Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto.

1.4.5.1. Sistema estructural

No se modifica la estructura original del edificio, únicamente se construyen dos nuevas escaleras de incendios. Éstas disponen de un anexo de cálculo.

1.4.5.2. Sistema de compartimentación

Se describirán los elementos que se intervienen o se añaden al proyecto inicial:

COMPARTIMENTACIÓN VERTICAL:

- Tabiquería interior

Tabiquería general

Tabiquería interior general resuelta por elementos compuestos de placas de yeso laminado y lana de roca mineral con placas de yeso laminado, sobre banda acústica de dilatación autoadhesiva, formado por una estructura sencilla de 75 mm con disposición reforzada "H" de los montantes; aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral. Espesores totales en función del número de placas de yeso laminado incorporadas en función del grado de aislamiento acústico que requiera cada espacio.

La tabiquería en seco da solución a todos los requisitos exigidos por el CTE de:

- Protección al fuego.
- Aislamiento acústico.
- Robustez y resistencia al golpe.
- Calidad de acabado.

- Tabiquería aseos (alicatado 1 cara)

Tabique resuelto con un elemento de PYL autoportante compuesto por una estructura metálica de 75mm, lana de roca (e=60mm) y PYL (e=15mm). El tabique tendrá como acabado, por una cara el azulejo cerámico de 40x40cm y por la otra cara estructura metálica con una placa de yeso laminado de 15 mm atornillada a cada lado de la misma si separa espacios de diferentes usos o tendrá un acabado por ambas caras a base de azulejo cerámico en el caso de tener el mismo uso a cada lado del tabique.

- Tabiquería aseos (alicatado 2 caras)

Tabique resuelto con un elemento de PYL autoportante compuesto por una estructura metálica de 75mm, lana de roca (e=60mm) y PYL (e=15mm). El tabique tendrá como acabado, por ambas caras el azulejo cerámico de 40x40cm y por la otra cara estructura metálica con una placa de yeso laminado de 15 mm atornillada a cada lado de la misma si separa espacios de diferentes usos o tendrá un acabado por ambas caras a base de azulejo cerámico en el caso de tener el mismo uso a cada lado del tabique.

1.4.5.3. Sistema envolvente

Fachada

No se modifica

Azoteas

Se impermeabiliza la cubierta plana no transitable. Superficie a impermeabilizar: 490 m²

Cubiertas

Se sustituye la cubierta actual del gimnasio por filtraciones en varios puntos. Se utiliza chapa de acero galvanizado espesor 0,6 mm, impermeabilización monocapa adherida y panel sándwich tipo Thermochip (fibrocemento e:12mm – XPS e:100mm – fibroyeso e:12mm).

En la cubierta del gimnasio se sustituyen las claraboyas situadas en cubierta que presentan daños por modelos equivalentes. Se mantiene la solución constructiva existente de las mismas.

Huecos verticales

- Ventanas

Se procede a la sustitución de las carpinterías y vidrios exteriores como medida de mejora de la eficiencia energética. Se prevé montaje de carpintería de aluminio lacado color, en ventana corredera según huecos, perfilaría sin guía de persiana y sello de calidad QUALICOAT con rotura de puente térmico.

Se plantea la utilización de doble acristalamiento de seguridad:



con factor solar $g=0,48$ y transmitancia térmica $U=1 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Se instalan celosías móviles del accionamiento manual en disposición vertical, Grinotex Sinus de Griesser o equivalente, conformado a base de lamas de aluminio

- Puertas

Se sustituye la carpintería interior por su excesivo deterioro adaptándose a la normativa vigente. Se utiliza puerta tipo PIVOTECK de seguridad anti-atrapamiento, de medidas de hoja de ancho variable, formada por una hoja con sistema PIVOTECK, en aglomerado macizo, con cantos redondeados, revestimiento de hoja en HPL de 1 mm. de grosor de hoja de 40 mm., cerco de 150 mm de ancho y tapetas en madera maciza de haya vaporizada barnizada, planchas protectoras de acero inoxidable a ambas caras de la hoja de altura 20 cm. Los cantos curvos de la hoja PIVOTECK y su acople al cerco de madera impedirán la introducción de los dedos en la parte posterior de la puerta. La puerta incluirá tope en acero inoxidable atornillado o pegado al suelo, cerradura de un punto con bombillo maestreado 1 nivel y juego de manillas anti-enganche con placa cuadrada de 17 x 17 cm con bocallave.

Se contempla también la disposición de puertas cortafuego donde se exija por normativa.

1.4.5.4. Sistemas de acabados

EXTERIORES

Exteriores descubiertos

- PATIO
 - o Suelo: Pavimento continuo acrílico epóxico.

INTERIORES

Zonas comunes.

- Pavimento: Pavimento continuo de linóleo.
- Paredes: Pintura plástica blanca
- Techo: Falso techo continuo de yeso laminado pintado en combinación con áreas registrables en los puntos en los que sea necesario para el mantenimiento de las instalaciones (en la zona polivalente se usará un falso techo fonoabsorbente)

Aulas.

- Pavimento: Pavimento continuo de linóleo.
- Paredes: Pintura plástica blanca.
- Techo: Falso techo fonoabsorbente continuo de yeso laminado pintado en combinación con áreas registrables en los puntos en los que sea necesario para el mantenimiento de las instalaciones.

Despachos.

- Pavimento: Pavimento continuo de linóleo.
- Paredes: Pintura plástica blanca.
- Techo: Falso techo continuo de yeso laminado pintado en combinación con áreas registrables en los puntos en los que sea necesario para el mantenimiento de las instalaciones.

Aseos

- Pavimento: Pavimento de piezas de gres porcelánico 40x40.
- Paredes: Alicatado de piezas cerámicas blancas de 20x20.
- Techo: Falso techo continuo de yeso laminado pintado en combinación con áreas registrables en los puntos en los que sea necesario para el mantenimiento de las instalaciones.

1.4.5.5. Sistemas de servicios

Suministro de agua	Se dispone de acometida de abastecimiento de agua apta para el consumo humano. La compañía suministradora aporta los datos de presión y caudal correspondientes.
Evacuación de aguas	Existe red de alcantarillado municipal disponible para su conexionado en las inmediaciones del solar.
Suministro eléctrico	Se dispone de suministro eléctrico con potencia suficiente para la previsión de carga total del edificio proyectado.
Sistema de acondicionamiento ambiental	No se interviene en el sistema de acondicionamiento y climatización del edificio.
Telefonía y TV	Existe acceso al servicio de telefonía disponible al público, ofertado por los principales operadores.
Telecomunicaciones	Se dispone infraestructura externa necesaria para el acceso a los servicios de telecomunicación regulados por la normativa vigente.
Recogida de residuos	El municipio dispone de sistema de recogida de basuras.

1.5. Prestaciones del edificio

1.5.1. Prestaciones producto del cumplimiento de los requisitos básicos del CTE

Cumplimiento del CTE

Son requisitos básicos, conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación, los relativos a la funcionalidad, seguridad y habitabilidad. Se establecen estos requisitos con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, debiendo los edificios proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan estos requisitos básicos.

- Seguridad estructural (DB SE)

- Resistir todas las acciones e influencias que puedan tener lugar durante la ejecución y uso, con una durabilidad apropiada en relación con los costos de mantenimiento, para un grado de seguridad adecuado.
- Evitar deformaciones inadmisibles, limitando a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico y degradaciones o anomalías inadmisibles.
- Conservar en buenas condiciones para el uso al que se destina, teniendo en cuenta su vida en servicio y su coste, para una probabilidad aceptable.

- Seguridad en caso de incendio (DB SI)

- Se han dispuesto los medios de evacuación y los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes, para que puedan abandonar o alcanzar un lugar seguro dentro del edificio en condiciones de seguridad.
- El edificio tiene fácil acceso a los servicios de los bomberos. El espacio exterior inmediatamente próximo al edificio cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción.
- El acceso desde el exterior está garantizado, y los huecos cumplen las condiciones de separación para impedir la propagación del fuego entre sectores.
- No se produce incompatibilidad de usos.
- La estructura portante del edificio se ha dimensionado para que pueda mantener su resistencia al fuego durante el tiempo necesario, con el objeto de que se puedan cumplir las anteriores prestaciones. Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo igual o superior al del sector de incendio de mayor resistencia.
- No se ha proyectado ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.

- Seguridad de utilización y accesibilidad (DB SUA)

- Los suelos proyectados son adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad, limitando el riesgo de que los usuarios sufran caídas.
- Los huecos, cambios de nivel y núcleos de comunicación se han diseñado con las características y dimensiones que limitan el riesgo de caídas, al mismo tiempo que se facilita la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.
- Los elementos fijos o practicables del edificio se han diseñado para limitar el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento.
- Los recintos con riesgo de aprisionamiento se han proyectado de manera que se reduzca la probabilidad de accidente de los usuarios.

- En las zonas de circulación interiores y exteriores se ha diseñado una iluminación adecuada, de manera que se limita el riesgo de posibles daños a los usuarios del edificio, incluso en el caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.
- El diseño del edificio facilita la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento, para limitar el riesgo causado por situaciones con alta ocupación.
- El dimensionamiento de las instalaciones de protección contra el rayo se ha realizado de acuerdo al Documento Básico SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.
- El acceso al edificio y a sus dependencias se ha diseñado de manera que se permite a las personas con movilidad y comunicación reducidas la circulación por el edificio en los términos previstos en el Documento Básico SUA 9 Accesibilidad y en la normativa específica.

Prestaciones derivadas de los requisitos básicos relativos a la habitabilidad:

- Salubridad (DB HS)

- En el presente proyecto se han dispuesto los medios que impiden la penetración de agua o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños, con el fin de limitar el riesgo de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones.
- El edificio dispone de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal forma que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.
- Se han previsto los medios para que los recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, con un caudal suficiente de aire exterior y con una extracción y expulsión suficiente del aire viciado por los contaminantes.
- Se ha dispuesto de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, con caudales suficientes para su funcionamiento, sin la alteración de las propiedades de aptitud para el consumo, que impiden los posibles retornos que puedan contaminar la red, disponiendo además de medios que permiten el ahorro y el control del consumo de agua.
- Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización disponen de unas características tales que evitan el desarrollo de gérmenes patógenos.
- El edificio proyectado dispone de los medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

- Protección frente al ruido (DB HR)

- Los elementos constructivos que conforman los recintos en el presente proyecto, tienen unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, así como para limitar el ruido reverberante.

- Ahorro de energía y aislamiento térmico (DB HE)

- El consumo energético de los edificios se limitará en función de la zona climática de su ubicación, el uso del edificio y, en el caso de edificios existentes, el alcance de la intervención. El consumo energético se satisfará, en gran medida, mediante el uso de energía procedente de fuentes renovables.
- Los edificios dispondrán de una envolvente térmica de características tales que limite las necesidades de energía primaria para alcanzar el bienestar térmico en función de la zona climática de su ubicación,

del régimen de verano y de invierno, del uso del edificio y, en el caso de edificios existentes, del alcance de la intervención.

- Las características de los elementos de la envolvente térmica en función de su zona climática serán tales que eviten las descompensaciones en la calidad térmica de los diferentes espacios habitables. Así mismo, las características de las particiones interiores limitarán la transferencia de calor entre unidades de uso, y entre las unidades de uso y las zonas comunes del edificio.
- Se limitarán los riesgos debidos a procesos que produzcan una merma significativa de las prestaciones térmicas o de la vida útil de los elementos que componen la envolvente térmica, tales como las condensaciones.
- Las instalaciones térmicas de las que dispongan los edificios serán apropiadas para lograr el bienestar térmico de sus ocupantes. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio.
- Los edificios dispondrán de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente, disponiendo de un sistema de control que permita ajustar su funcionamiento a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.
- Los edificios satisfarán sus necesidades de ACS y de climatización de piscina cubierta empleando en gran medida energía procedente de fuentes renovables o procesos de cogeneración renovables; bien generada en el propio edificio o bien a través de la conexión a un sistema urbano de calefacción.
- En los edificios con elevado consumo de energía eléctrica se incorporarán sistemas de generación de energía eléctrica procedente de fuentes renovables para uso propio o suministro a la red.

1.5.2. Prestaciones en relación a los requisitos funcionales del edificio

1. Seguridad

Seguridad estructural

No se modifica la estructura original del edificio.

2. Habitabilidad

Salubridad

Higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

Protección frente al ruido

De tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades

Ahorro de energía y aislamiento térmico

De tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio. Cumple con la UNE EN ISO 13 370: 1999 "Prestaciones térmicas de edificios. Transmisión de calor por el terreno. Métodos de cálculo".

3. Funcionalidad

Utilización

De tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.

Accesibilidad

De tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.

Acceso a los servicios

De telecomunicación audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

1.5.4. Limitaciones de uso del edificio

- Limitaciones de uso del edificio en su conjunto

- El edificio sólo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto.
- La dedicación de alguna de sus dependencias a un uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de nueva licencia.
- Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni menoscabe las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

- Limitaciones de uso de las dependencias

- Aquellas que incumplan las precauciones, prescripciones y prohibiciones de uso referidas a las dependencias del inmueble, contenidas en el Manual de Uso y Mantenimiento del edificio.

- Limitaciones de uso de las instalaciones

- Aquellas que incumplan las precauciones, prescripciones y prohibiciones de uso de sus instalaciones, contenidas en el Manual de Uso y Mantenimiento del edificio.

1.6. Reportaje fotográfico









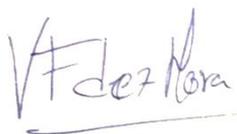


En Xirivella, mayo de 2024



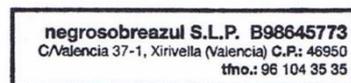
Fdo.: Javier Besó Delgado

Arquitecto



Fdo.: Víctor Fernández Mora

Arquitecto



Fdo.: NegrosobreAzul S.L.P.

Arquitecto

Edificant

Pla de construcció,
reforma i millora dels
centres educatius



**MAGNÍFIC
AJUNTAMENT
DE BURRIANA**

II. MEMORIA CONSTRUCTIVA

ÍNDICE

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1. Actuaciones previas y demoliciones

2.2. Sustentación del edificio

2.3. Sistema estructural

2.4. Sistema envolvente

2.4.1. Suelos en contacto con el terreno

2.4.2. Fachadas

2.4.3. Medianerías

2.4.4. Cubiertas

2.5. Sistema de compartimentación

2.5.1. Compartimentación interior vertical

2.5.2. Compartimentación interior horizontal

2.5.3. Defensas

2.6. Sistemas de acabados

2.7. Sistemas de acondicionamiento e instalaciones

2.7.1. Sistemas de transporte y ascensores

2.7.2. Protección frente a la humedad

2.7.3. Evacuación de residuos sólidos

2.7.4. Fontanería

2.7.5. Evacuación de aguas

2.7.6. Instalaciones térmicas del edificio

2.7.7. Suministro de combustibles

2.7.8. Instalación de climatización

2.7.10. Instalación eléctrica e iluminación

2.7.10. Protección contra incendios

2.7.11. Pararrayos

2.7.12. Instalaciones de protección y seguridad (antiintrusión)

2.8. Equipamiento

2.1. Actuaciones previas y demoliciones

Las demoliciones planteadas dentro del edificio se dirigen básicamente a aquellas zonas donde se tiene pensado realizar una actuación, además del levantamiento de la cubierta del gimnasio para sustituirla por una nueva.

También se tendrá en cuenta el desmontaje de las ventanas y puertas de paso interiores que quedan reflejadas en el plano de demoliciones del edificio.

2.2. Sustentación del edificio

Sobre el sistema de cimentación, dado que tras una inspección ocular no se observa ninguna patología estructural, no es relevante para las actuaciones que se van a llevar a cabo.

El movimiento de tierras previsto es solo el concerniente a la excavación del terreno dónde se situará la cimentación de la estructura de las nuevas escaleras de incendios.

No está previsto que la profundidad de excavación alcance el nivel freático, por lo que no se considera necesaria ninguna precaución en este sentido.

2.3. Sistema estructural

Tras una primera inspección ocular, se confirma que la estructura del edificio se encuentra en buen estado, por lo que no se modifica.

A la estructura existente se añaden dos escaleras metálicas que sirven de vía de evacuación. Estas escaleras se proyectan con una estructura isostática y autoportante de manera que no transmiten esfuerzos a la estructura existente.

El cálculo y definición de estas escaleras viene definido en el Anejo 02 Cálculo de escaleras de este mismo documento. En este anexo se desarrollan todas las hipótesis y resultados relativos a las nuevas estructuras.

2.4. Sistema envolvente

2.4.1. Suelos en contacto con el terreno

No se modifican los actuales

2.4.2. Fachadas

No se modifican los cerramientos de fachada actuales. Por este motivo, se mantienen todas las prestaciones actuales de las fachadas en materia de: peso propio, fuego, uso, evacuación de agua o aislamiento acústico.

No existe ninguna patología relacionada con estas que obligue a intervenir.

2.4.2.2. Huecos en fachada

Se sustituyen todas las carpinterías y ventanas que conforman la envolvente térmica del edificio, manteniendo las dimensiones de hueco actuales.

Se procede a la sustitución de las carpinterías y vidrios exteriores como medida de mejora de la eficiencia energética. Se prevé montaje de carpintería de aluminio lacado color, en ventana corredera según huecos, perfilaría sin guía de persiana y sello de calidad QUALICOAT con rotura de puente térmico.

Se plantea la utilización de doble acristalamiento de seguridad:



con factor solar $g=0,48$ y transmitancia térmica $U=1 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Se instalan celosías móviles del accionamiento manual en disposición vertical, Grinotex Sinus de Griesser o equivalente, conformado a base de lamas de aluminio

2.4.4. Cubiertas

Se sustituye la cubierta actual del gimnasio por filtraciones en varios puntos. Se utiliza chapa de acero galvanizado espesor 0,6 mm, impermeabilización monocapa adherida y panel sándwich tipo Thermochip (fibrocemento e:12mm – XPS e:100mm – fibroyeso e:12mm).

Respecto a la azotea, se realiza una impermeabilización sobre una zona de 490m² de cubierta plana no transitable (dicha zona queda referenciada en los planos de actuaciones de cubiertas)

2.4.5. Eficiencia energética del edificio

La demanda energética del edificio para las condiciones de verano e invierno, así como las definiciones de demanda energética de las instalaciones se definirá en el Certificado Energético del Edificio.

Al no intervenir en la totalidad del edificio, no se modifican las características de parte de la instalación. La extensión de la intervención a nivel energético y su justificación se define en el documento de Ahorro de Energía (HE) en sus diferentes apartados.

2.5. Sistema de compartimentación

2.5.1. Compartimentación interior vertical

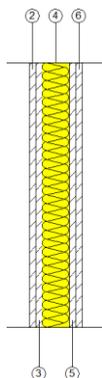
2.5.1.1. Parte ciega de la compartimentación interior vertical

El proyecto contempla particiones que se realizarán mediante tabiques autoportantes [15+70+15] formado por una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70 mm, de ancho a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm. entre ellos y canales (elementos horizontales) con aislamiento interior mediante paneles semirrígidos de lana de roca de 60mm de espesor, a cada lado de la cual se atornillan una placa de yeso laminado de 15 mm de espesor.

Donde los requerimientos de altura sean necesario se empleará un trasdosado autoportante libre múltiple 100/400(70+15+15) compuesto por dos placas de yeso laminado de 15 mm fijadas a montantes colocados cada 40 cm.

Tabique PYL 100/600(70) LM

Partición interior de entramado autoportante de placas de yeso laminado y lana mineral, con tabique simple, sistema tabique PYL 100/600(70) LM, de 100 mm de espesor total, compuesta por una estructura autoportante de perfiles metálicos formada por montantes y canales; a cada lado de la cual se atornilla una placa de yeso laminado y aislamiento térmico flexible 70 mm de espesor y conductividad de 0.038 W/mK en su interior.



Listado de capas:

1 - Pintura plástica sobre paramento interior de yeso o escayola	---
2 - Placa de yeso laminado	1.5 cm
3 - Aislamiento térmico 0.038 W/mK	7 cm
4 - Placa de yeso laminado	1.5 cm
5 - Pintura plástica sobre paramento interior de yeso o escayola	---
Espesor total:	10 cm

Limitación de demanda energética	$U_m: 0.42 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
Protección frente al ruido	Masa superficial: $27.56 \text{ kg}/\text{m}^2$ Caracterización acústica por ensayo, $R_w(\text{C}; C_{tr}): 47.0(-2; -5) \text{ dB}$ Referencia del ensayo: CTA-086/08 AER
Seguridad en caso de incendio	Resistencia al fuego: EI 30

2.5.3. Defensas

Las cubiertas existentes son de acceso sólo para el mantenimiento de máquinas de climatización, por lo que no está previsto un sistema de defensa contra la caída.

2.6. Sistemas de acabados

EXTERIORES

Exteriores descubiertos

- PATIO
 - o Suelo: Pavimento continuo acrílico epoxídico.

INTERIORES

Zonas comunes.

- Pavimento: Pavimento continuo de linóleo.
- Paredes: Pintura plástica blanca
- Techo: Falso techo continuo de yeso laminado pintado en combinación con áreas registrables en los puntos en los que sea necesario para el mantenimiento de las instalaciones (en la zona polivalente se usará un falso techo fonoabsorbente)

Aulas.

- Pavimento: Pavimento continuo de linóleo.
- Paredes: Pintura plástica blanca.
- Techo: Falso techo fonoabsorbente continuo de yeso laminado pintado en combinación con áreas registrables en los puntos en los que sea necesario para el mantenimiento de las instalaciones.

Despachos.

- Pavimento: Pavimento continuo de linóleo.
- Paredes: Pintura plástica blanca.
- Techo: Falso techo continuo de yeso laminado pintado en combinación con áreas registrables en los puntos en los que sea necesario para el mantenimiento de las instalaciones.

Aseos

- Pavimento: Pavimento de piezas de gres porcelánico 40x40.
- Paredes: Alicatado de piezas cerámicas blancas de 20x20.
- Techo: Falso techo continuo de yeso laminado pintado en combinación con áreas registrables en los puntos en los que sea necesario para el mantenimiento de las instalaciones.

Prestaciones

Los materiales seleccionados para todos los usos cumplen con las características necesarias para garantizar su funcionalidad, seguridad y habitabilidad. Estas condiciones se definen en los diferentes documentos de las memorias del CTE, especialmente en los documentos relativos al DB SUA y DB HS.

De manera concreta, estas especificaciones se definen en el Pliego de Condiciones del proyecto.

2.7. Sistemas de acondicionamiento e instalaciones

2.7.1. Sistemas de transporte y ascensores

No se prevé modifica el sistema de ascensor que hay actualmente

2.7.2. Protección frente a la humedad

El edificio cuenta con una protección adecuada en la cimentación.

2.7.3. Evacuación de residuos sólidos

El edificio cuenta con una zona reservada para la recogida y almacenamiento de residuos generados por la actividad en la zona exterior.

2.7.4. Fontanería

No se modifica la instalación de fontanería instalada en la actualidad. Se añaden nuevas ramas a la red de fontanería que están alimentadas por esta red instalada actualmente.

El recuento total de aparatos es de: 25 lavabos, 24 inodoros, 9 duchas, 3 fregaderos y 3 lavavajillas.

Prestaciones

Todas las prestaciones del edificio de fontanería quedan justificadas en el apartado de cumplimiento de la norma CTE DB-HS.

Bases de cálculo

El diseño y dimensionamiento de los sistemas de suministro de aguas se realiza en base a los parámetros objetivos y procedimientos especificados en el DB HS, que aseguran la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de fontanería.

2.7.5. Evacuación de aguas

Se renueva por completo la instalación de evacuación de aguas existente, ya que los aseos se desplazan. Se tratará de aprovechar las conducciones enterradas existentes, si estas estuvieran en buen estado y se encontraran las arquetas necesarias.

Además, se sustituirá la bomba de achique del pozo por una actual con buen funcionamiento, adaptada a las dimensiones y volumen del pozo.

Prestaciones

Todas las prestaciones del edificio evacuación de agua quedan justificadas en el apartado de cumplimiento de la norma CTE DB-HS.

Bases de cálculo

El diseño y dimensionamiento de los sistemas de evacuación de aguas se realiza en base a los parámetros objetivos y procedimientos especificados en el DB HS, que aseguran la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de evacuación de aguas.

2.7.6. Instalaciones térmicas del edificio

No se modifican las instalaciones térmicas actuales del edificio.

2.7.7. Suministro de combustibles

No se ha previsto una instalación receptora de gas en el edificio.

2.7.8. Instalación de climatización

No se modifica la instalación de climatización actual del edificio

2.7.9. Instalación eléctrica e iluminación

Se cambia toda la red eléctrica e iluminación del edificio. El cálculo de ésta, queda representado en el anexo de cálculo correspondiente.

2.7.10. Protección contra incendios

Datos de partida

- Uso principal previsto del edificio: Docente
- Altura de evacuación del edificio: 3,35 m

Sectores de incendio y locales o zonas de riesgo especial en el edificio	
Sector / Zona de incendio	Uso / Tipo
Edificio	Docente

Objetivo

Los sistemas de acondicionamiento e instalaciones de protección contra incendios considerados se disponen para reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios del edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, consecuencia de las características del proyecto, construcción, uso y mantenimiento del edificio.

Prestaciones

Todas las prestaciones del edificio de protección frente a incendio quedan justificadas en el apartado de cumplimiento de la norma CTE DB-SI.

Bases de cálculo

El diseño y dimensionamiento de los sistemas de protección contra incendios se realiza en base a los parámetros objetivos y procedimientos especificados en el DB SI, que aseguran la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio.

Para las instalaciones de protección contra incendios contempladas en la dotación del edificio, su diseño, ejecución, puesta en funcionamiento y mantenimiento cumplen lo establecido en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, así como en sus disposiciones complementarias y demás reglamentaciones específicas de aplicación.

2.7.11. Pararrayos

Se justifica en el apartado DB SUA 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.

Prestaciones

Todas las prestaciones del edificio de protección frente a impacto de rayo quedan justificadas en el apartado de cumplimiento de la norma CTE DB-SUA.

Bases de cálculo

El diseño y dimensionamiento de los sistemas de seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo se realiza en base a los parámetros objetivos y procedimientos especificados en el DB SUA, que aseguran la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de protección frente a impacto de rayo.

2.7.12. Instalaciones de protección y seguridad (anti intrusión)

Se prevé instalación inalámbrica antirrobo.

Prestaciones

Todas las prestaciones del edificio de protección y seguridad quedan justificadas en el apartado de cumplimiento de la norma CTE DB-SUA.

Bases de cálculo

El diseño y dimensionamiento de los sistemas de protección y seguridad se realiza en base a los parámetros objetivos y procedimientos especificados en el DB SUA, que aseguran la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad anti intrusión.

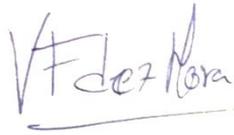
2.7. Equipamiento

El equipamiento comprenderá la instalación de sanitarios en aseos y limpieza, las ayudas de accesibilidad, pasivas y activas, la señalética de protección contra incendios, bucle magnético, sistema de monitorización de la energía y Control Centralizado del Edificio, luminarias interiores y exteriores, preinstalación de voz y datos.

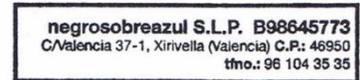
En Xirivella, mayo de 2024



Fdo.: Javier Besó Delgado
Arquitecto



Fdo.: Víctor Fernández Mora
Arquitecto



Fdo.: NegrosobreAzul S.L.P.
Arquitecto

Edificant

Pla de construcció,
reforma i millora dels
centres educatius



**MAGNÍFIC
AJUNTAMENT
DE BURRIANA**

3.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL

3.1.1. Seguridad estructural

Tras una inspección visual del estado de la estructura se determina que esta se encuentra en buen estado de conservación, por lo que no se necesita actuar en estas. Por lo tanto, en esta actuación no se interviene en ningún momento sobre la estructura existente del edificio.

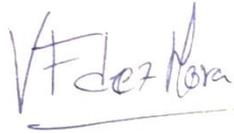
Debido a necesidades de evacuación de ocupantes y para garantizar la seguridad de estos, se incluyen dos nuevas escaleras de evacuación. La estructura portante de estas escaleras se diseña para ser autoportante y funcionar de manera exenta a la estructura del edificio. De este modo, se evita añadir cargas y esfuerzos no controlados en la estructura existente.

Todo lo relativo al cálculo y las hipótesis empleadas para estas escaleras queda reflejado en el anejo de cálculo de las escaleras (Anejo 02).

En Xirivella, mayo de 2024



Fdo.: Javier Besó Delgado
Arquitecto



Fdo.: Víctor Fernández Mora
Arquitecto

negrosobreazul S.L.P. B98645773
C/Valencia 37-1, Xirivella (Valencia) C.P.: 46950
tmo.: 96 104 35 35

Fdo.: NegrosobreAzul S.L.P.
Arquitecto

3.1 Seguridad en caso de incendio

ÍNDICE

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

3.2. Seguridad en caso de incendio

- 3.2.1. SI 1 Propagación interior
- 3.2.2. SI 2 Propagación exterior
- 3.2.3. SI 3 Evacuación de ocupantes
- 3.2.4. SI 4 Instalaciones de protección contra incendios
- 3.2.5. SI 5 Intervención de los bomberos
- 3.2.6. SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

3.2.1. SI 1 Propagación interior

DATOS DE PROYECTO

PROYECTO DE EDIFICACIÓN	Reforma integral del CEE Pla d'Hortolans en Borriana
TIPO DE ACTUACIÓN	Reforma
NÚMERO DE PLANTAS	3
REFERENCIA DE USOS	Docente

DATOS TÉCNICOS Y DE DISEÑO

- Altura de evacuación +3,68 m.

- Tipo de estructura
 - Elementos principales:
 - Muros de ladrillo existentes
 - Vigas de hormigón existentes
 - Forjado de bovedillas existente
 - Pilares de hormigón existentes
 - Escalera exterior:
 - Pilares metálicos
 - Vigas metálicas

- Tipo de cerramientos exteriores:
 - Edificio principal:
 - Cerramiento existente

- Divisorios interiores:
 - Tabiquería existente
 - Tabiquería ligera de paneles de yeso laminado

3.2.1.1. Compartimentación en sectores de incendio

Las distintas zonas del edificio se agrupan en sectores de incendio, en las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 (CTE DB SI 1 Propagación interior), que se compartimentan mediante elementos cuya resistencia al fuego satisface las condiciones establecidas en la tabla 1.2 (CTE DB SI 1 Propagación interior).

A efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial, las escaleras y pasillos protegidos, los vestíbulos de independencia y las escaleras compartimentadas como sector de incendios, que estén contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

El edificio responde a uso docente, según la norma "Si el edificio tiene más de una planta, la superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 4.000 m². Cuando tenga una única planta, no es preciso que esté compartimentada en sectores de incendio." Toda zona cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio, o del establecimiento en el que esté integrada, constituirá un sector de incendio diferente cuando supere los límites que establece la tabla 1.1 (CTE DB SI 1 Propagación interior). Por lo tanto, podremos diferenciar únicamente 2 sectores de incendios:

- Sector de zona de instalaciones (Sótano -1)
- Sector de uso docente (El resto del edificio)

En la documentación gráfica se indica el límite entre sectores y la resistencia de los diferentes elementos de compartimentación, así como puertas de paso.

Sectores de incendio							
Sector	Sup. construida (m ²)		Uso previsto ⁽¹⁾	Resistencia al fuego del elemento compartimentador ⁽²⁾			
	Norma	Proyecto		Paredes y techos ⁽³⁾		Puertas	
				Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Edificio	4.000	3.811,77	Docente	EI 60	>EI 90	EI ₂ 30-C5	EI ₂ 30-C5
Instalaciones		447,27	Salas de instalaciones	EI 120	EI 120	EI ₂ 60-C5	EI ₂ 60-C5

Notas:

⁽¹⁾ Según se consideran en el Anejo A Terminología (CTE DB SI). Para los usos no contemplados en este Documento Básico, se procede por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.

⁽²⁾ Los valores mínimos están establecidos en la tabla 1.2 (CTE DB SI 1 Propagación interior).

⁽³⁾ Los techos tienen una característica 'REI', al tratarse de elementos portantes y compartimentadores de incendio.

⁽⁴⁾ Sector con plantas sobre y bajo rasante, que originan requerimientos distintos en las paredes, techos y puertas que delimitan con otros sectores de incendio, según la tabla 1.2 (CTE DB SI 1 Propagación interior).

3.2.1.2. Locales de riesgo especial

- Los locales y zonas de riesgo especial integrados en los edificios se clasifican conforme los grados de riesgo alto, medio y bajo según los criterios que se establecen en la tabla 2.1 de la sección SI 1 del DB-SI. Los locales así clasificados deben cumplir las condiciones que se establecen en la tabla 2.2 de la sección SI 1 del DB-SI.
- Los locales destinados a albergar instalaciones y equipos regulados por reglamentos específicos, tales como transformadores, maquinaria de aparatos elevadores, calderas, depósitos de combustible, contadores de gas o electricidad, etc. se rigen, además, por las condiciones que se establecen en dichos reglamentos. Las condiciones de ventilación de los locales y de los equipos exigidas por dicha reglamentación deberán solucionarse de forma compatible con las de la compartimentación, establecidas en este DB.

Encontramos 3 zonas de riesgo especial bajo, todas situadas en la planta -1. Estas zonas corresponden a:

III. Cumplimiento del CTE

Planta	Uso previsto	Nivel de riesgo	Clasificación según tabla 2.1
Sótano	Sala de calderas	Bajo	Potencia 70Kw<72Kw<200 Kw
Sótano	Cuarto máquinas ascensor	Bajo	En todo caso
Sótano	Cuarto de contadores	Bajo	En todo caso
Sótano	Sala dotación incendios	Bajo	Se considera equivalente

Los almacenes existentes en el edificio no se consideran de riesgo especial al no almacenar ningún tipo de material combustible u otro supuesto similar. La cocina tiene una potencia instalada inferior a 20 Kw según lo especificado en el comentario 1 de la tabla 2.1 y las especificaciones en presupuesto.

Dotación de cocina			
Aparato	Potencia (Kwh)	Cantidad (u)	Total (Kwh)
Sartén Basculante/Freidora	1	3	3
Horno	2,2	4+1	11
Campana extractora	0.2	2	0.4
Total			14.4

3.2.1.3. Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables tiene continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando éstos se compartimentan respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para mantenimiento.

La resistencia al fuego requerida en los elementos de compartimentación de incendio se mantiene en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc., excluidas las penetraciones cuya sección de paso no exceda de 50 cm².

Para ello, se optará por una de las siguientes alternativas:

- Mediante elementos que, en caso de incendio, obturen automáticamente la sección de paso y garanticen en dicho punto una resistencia al fuego al menos igual a la del elemento atravesado; por ejemplo, una compuerta cortafuegos automática EI t_(i↔o) ('t' es el tiempo de resistencia al fuego requerido al elemento de compartimentación atravesado), o un dispositivo intumescente de obturación.
- Mediante elementos pasantes que aporten una resistencia al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, conductos de ventilación EI t_(i↔o) ('t' es el tiempo de resistencia al fuego requerido al elemento de compartimentación atravesado).

3.2.1.4. Reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Los elementos constructivos utilizados cumplen las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1 (CTE DB SI 1 Propagación interior).

Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT-2002).

III. Cumplimiento del CTE

Los materiales constructivos utilizados son los siguientes:

	TECHOS	PAREDES	SUELOS
Zonas ocupables	-placas de cartón yeso -enlucidos de yeso	-fábrica de ladrillo cerámico (existentes y enfoscados en ambas caras) -placas de cartón yeso -enlucidos de yeso -enfoscado de mortero de cemento -paneles fenólicos	- linóleo
Espacios ocultos no estancos	- placas de cartón yeso - enfoscados de mortero de cemento	-enfoscados de mortero de cemento	

Compartimentación			
	Comp. Vertical		
	Composición	Resistencia	
Forjado	Forjado vigueta+bovedilla (25+5) + enlucido de yeso	REI 120	Cumple
	Forjado vigueta+bovedilla (25+5) + placas escayola	REI 120	Cumple
Tabiquería	Tabique LH11 enlucido 2 caras	EI 120	Cumple
	Tabique LH7 enlucido 2 caras	EI 90	Cumple

*Resistencias obtenidas a partir de las tablas C.4 y F.1 . Se indican los elementos y combinaciones con menor comportamiento frente al fuego. En el edificio todo paramento será mínimo una combinación de estos aunque puede variar en acabados.

Se cumplen las condiciones de las clases de reacción al fuego de los elementos constructivos, según se indica en la tabla 4.1:

Reacción al fuego		
Situación del elemento	Revestimiento ⁽¹⁾	
	Techos y paredes ⁽²⁾⁽³⁾	Suelos ⁽²⁾
Zonas ocupables ⁽³⁾	C-s2,d0	EFL
Pasillos y escaleras protegidos	B-s1,d0	CFL-s1
Recintos de riesgo especial	B-s1,d0	BFL-s1
Espacios ocultos no estancos: patinillos, falsos techos ⁽⁴⁾ , suelos elevados, etc.	B-s3, d0	B _{FL} -s2 ⁽⁵⁾

III. Cumplimiento del CTE

Notas:

- (1) Siempre que se supere el 5% de las superficies totales del conjunto de las paredes, del conjunto de los techos o del conjunto de los suelos del recinto considerado.*
- (2) Incluye las tuberías y conductos que transcurren por las zonas que se indican sin recubrimiento resistente al fuego. Cuando se trate de tuberías con aislamiento térmico lineal, la clase de reacción al fuego será la que se indica, pero incorporando el subíndice 'L'.*
- (3) Incluye a aquellos materiales que constituyan una capa, contenida en el interior del techo o pared, que no esté protegida por otra que sea EI 30 como mínimo.*
- (4) Excepto en falsos techos existentes en el interior de las viviendas.*
- (5) Se refiere a la parte inferior de la cavidad. Por ejemplo, en la cámara de los falsos techos se refiere al material situado en la cara superior de la membrana. En espacios con clara configuración vertical (por ejemplo, patinillos), así como cuando el falso techo esté constituido por una celosía, retícula o entramado abierto con una función acústica, decorativa, etc., esta condición no es aplicable.*

3.2.2. SI 2 Propagación exterior

3.2.2.1. Medianerías y fachadas

α	0° ⁽¹⁾	45°	60°	90°	135°	180°
d (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

⁽¹⁾ Refleja el caso de fachadas enfrentadas paralelas

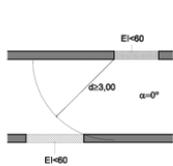


Figura 1.1. Fachadas enfrentadas

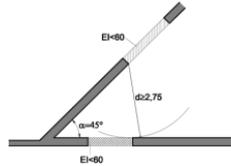


Figura 1.2. Fachadas a 45°

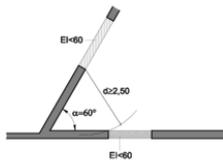


Figura 1.3. Fachadas a 60°

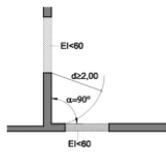


Figura 1.4. Fachadas a 90°

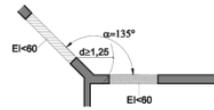


Figura 1.5. Fachadas a 135°

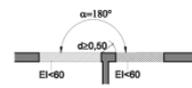


Figura 1.6. Fachadas a 180°

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera protegida o pasillo protegido desde otras zonas, los puntos de sus fachadas que no sean al menos EI 60 deben estar separados la distancia d en proyección horizontal que se indica a continuación, como mínimo, en función del ángulo α formado por los planos exteriores de dichas fachadas. Para valores intermedios del ángulo α , la distancia d puede obtenerse por interpolación lineal.

α	0° ⁽¹⁾	45°	60°	90°	135°	180°
d (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

⁽¹⁾ Refleja el caso de fachadas enfrentadas paralelas

Con el fin de limitar el riesgo de propagación vertical del incendio por fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas más altas del edificio, o bien hacia una escalera protegida o hacia un pasillo protegido desde otras zonas, dicha fachada debe ser al menos EI 60 en una franja de 1 m de altura, como mínimo, medida sobre el plano de la fachada. En caso de existir elementos salientes aptos para impedir el paso de las llamas, la altura de dicha franja podrá reducirse en la dimensión del citado saliente.

Propagación vertical			
Fachada ⁽¹⁾	Separación ⁽²⁾	Separación vertical mínima (m) ⁽³⁾	
		Norma	Proyecto
Distancia a edificio colindante	1.00 m	1m menos el saliente	cumple

Notas:

⁽¹⁾ Se muestran las fachadas del edificio que incluyen huecos donde no se alcanza una resistencia al fuego EI 60.

⁽²⁾ Se consideran aquí las separaciones entre diferentes sectores de incendio, entre zonas de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas, según el punto 1.3 (CTE DB SI 2).

⁽³⁾ Separación vertical mínima ('d (m)') entre zonas de fachada con resistencia al fuego menor que EI 60, minorada con la dimensión de los elementos salientes aptos para impedir el paso de las llamas ('b') mediante la fórmula $d \geq 1 - b$ (m), según el punto 1.3 (CTE DB SI 2).

III. Cumplimiento del CTE

La clase de reacción al fuego de los sistemas constructivos de fachada que ocupen más del 10% de su superficie será, en función de la altura total de la fachada:

- D-s3,d0 en fachadas de altura hasta 10 m;
- C-s3,d0 en fachadas de altura hasta 18 m;
- B-s3,d0 en fachadas de altura superior a 18 m.

Dicha clasificación debe considerar la condición de uso final del sistema constructivo incluyendo aquellos materiales que constituyan capas contenidas en el interior de la solución de fachada y que no estén protegidas por una capa que sea EI30 como mínimo.

Los sistemas de aislamiento situados en el interior de cámaras ventiladas deben tener al menos la siguiente clasificación de reacción al fuego en función de la altura total de la fachada:

- D-s3,d0 en fachadas de altura hasta 10 m;
- B-s3,d0 en fachadas de altura hasta 28 m;
- A2-s3,d0 en fachadas de altura superior a 28 m.

Debe limitarse el desarrollo vertical de las cámaras ventiladas de fachada en continuidad con los forjados resistentes al fuego que separan sectores de incendio. La inclusión de barreras E 30 se puede considerar un procedimiento válido para limitar dicho desarrollo vertical.

En aquellas fachadas de altura igual o inferior a 18 m cuyo arranque inferior sea accesible al público desde la rasante exterior o desde una cubierta, la clase de reacción al fuego, tanto de los sistemas constructivos mencionados en el punto 4 como de aquellos situados en el interior de cámaras ventiladas en su caso, debe ser al menos B-s3,d0 hasta una altura de 3,5 m como mínimo.

3.2.2.2. Cubiertas

No existe en el edificio riesgo alguno de propagación del incendio entre zonas de cubierta con huecos y huecos dispuestos en fachadas superiores del edificio, pertenecientes a sectores de incendio o a edificios diferentes, de acuerdo al punto 2.2 de CTE DB SI 2.

3.2.3. SI 3 Evacuación de ocupantes

3.2.3.1. Compatibilidad de los elementos de evacuación

Los establecimientos de uso Comercial o Pública Concurrencia de cualquier superficie y los de uso Docente, Hospitalario, Residencial Público o Administrativo cuya superficie construida sea mayor que 1.500 m², si están integrados en un edificio cuyo uso previsto principal sea distinto del suyo, deben cumplir las siguientes condiciones:

- a) sus salidas de uso habitual y los recorridos hasta el espacio exterior seguro estarán situados en elementos independientes de las zonas comunes del edificio y compartimentados respecto de éste de igual forma que deba estarlo el establecimiento en cuestión, según lo establecido en el capítulo 1 de la Sección 1 de este DB. No obstante, dichos elementos podrán servir como salida de emergencia de otras zonas del edificio,
- b) sus salidas de emergencia podrán comunicar con un elemento común de evacuación del edificio a través de un vestíbulo de independencia, siempre que dicho elemento de evacuación esté dimensionado teniendo en cuenta dicha circunstancia.

Todos los elementos de evacuación se han dimensionado para cumplir con la ocupación total del edificio.

3.2.3.2. Cálculo de ocupación, salidas y recorridos de evacuación

El cálculo de la ocupación del edificio se ha resuelto mediante la aplicación de los valores de densidad de ocupación indicados en la tabla 2.1 (DB SI 3), en función del uso y superficie útil de cada zona de incendio del edificio.

En el recuento de las superficies útiles para la aplicación de las densidades de ocupación, se ha tenido en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las distintas zonas del edificio, según el régimen de actividad y uso previsto del mismo, de acuerdo al punto 2.2 (DB SI 3).

El número de salidas necesarias y la longitud máxima de los recorridos de evacuación asociados, se determinan según lo expuesto en la tabla 3.1 (DB SI 3), en función de la ocupación calculada. En los casos donde se necesite o proyecte más de una salida, se aplican las hipótesis de asignación de ocupantes del punto 4.1 (DB SI 3), tanto para la inutilización de salidas a efectos de cálculo de capacidad de las escaleras, como para la determinación del ancho necesario de las salidas, establecido conforme a lo indicado en la tabla 4.1 (DB SI 3).

III. Cumplimiento del CTE

PB			
	Superficie	Multiplicador	Ocupación
Almacén grúa	44	0	0
Aseo 1	15	3	5,00
Aseo 2	5	3	2,00
Aseo 3	5	3	2,00
Aseo 4	26	3	9,00
Aseo 5	27	3	9,00
Aseo 6	4	3	2,00
Aseo 7	4	3	2,00
Aula 1	32	1,5	22,00
Aula 2	32	1,5	22,00
Aula 3	33	1,5	22,00
Aula 4	32	1,5	22,00
Aula 5	32	1,5	22,00
Aula 6	31	1,5	21,00
Aula 7	49	1,5	33,00
Aula de infantil	49	2	25,00
Biblioteca	16	5	4,00
Cocina	63	5	13,00
Comedor	130	10	13,00
Comedor profesores	53	10	6,00
Conserjería	11	5	3,00
Cuarto de limpieza 1	12	0	0,00
Cuarto de limpieza 2	7	0	0,00
Dispensa	32	0	0,00
Dirección	21	5	5,00
Enfermería	9	5	2,00
Gabinete médico	20	5	4,00
Jefe de estudios	21	5	5,00
Logopedia 1	28	1,5	19,00
Logopedia 2	11	1,5	8,00
Logopedia 3	28	1,5	19,00
Sala de descanso	42	5	9,00
Sala de estimulación Basal	29	5	6,00
Sala de fisioterapia 1	33	1,5	22,00
Sala de fisioterapia 2	60	1,5	40,00
Sala de profesores	60	5	12,00
Sala Polivalente	39	1	39,00
Taller de cocina 1	53	1,5	36,00
Taller de cocina 2	47	1,5	32,00
Taquillas	10	0	0,00
Vestidor	9	5	2,00
Pasillos	493	10	50,00
TOTAL			569,00
PERSONAS			569,00

P1			
	Superficie	Multiplicador	Ocupación
Aula de música	64	1,5	43,00
Aula	29	1,5	20,00
Al	24	5	5,00
Aseo	4	3	2,00
Aula	39	1,5	26,00
Despacho	17	5	4,00
Sala de radio	17	5	4,00
Sala de recursos	54	5	11,00
Sala del horno	15	1,5	10,00
Taller de cerámica	91	1,5	61,00
Aseo	4	3	2,00
Almacén	9	40	1,00
Logopedia	39	1,5	26,00
Despacho	10	5	2,00
Aula de Jardinería	57	1,5	38,00
Almacén de jardinería	8	-	0,00
Aseo Mujeres	29	3	10,00
Aseo Hombres	33	3	11,00
Cuarto de limpieza	10	-	0,00
WC cortesía	8	3	3,00
Aula de formación	55	1,5	37,00
Almacén	7	40	1,00
Despacho	16	5	4,00
Despacho	16	5	4,00
Despacho/Almacén	35	40	1,00
Gimnasio	380	5	76,00
Pasillos	178	10	18,00
TOTAL			420,00
PERSONAS			420,00

P-1			
	Superficie	Multiplicador	Ocupación
Calderas	37	-	0,00
Depósito de agua	17	-	0,00
Almacén	27	-	0,00
Aseo Hombres	24	3	8,00
Almacén	91	40	3,00
Patio	35	-	0,00
Cuarto de juegos	34	5	7,00
Almacén	24	40	1,00
Cuarto de maquinas	5	-	0,00
Aseo mujeres	39	3	13,00
Cuarto de limpieza	5	-	0,00
Almacén	63	40	1,00
Almacén	15	40	1,00
Cuarto de contadores	35	-	0,00
Vestibulo	112	10	12,00
Almacén	12	40	1,00
Pasillos	124	10	13,00
TOTAL			60,00
PERSONAS			60,00

La ocupación total del edificio es de **1049 personas**.

La longitud de los recorridos de evacuación se justifica en los planos de cumplimiento del DB-SI. Todos los sectores poseen más de una salida de planta/recinto y dentro del centro existen estancias con uso infantil y primar, además de tratarse de un centro de educación especial. Por lo que se considera una longitud máxima de recorrido de 35 m según se indica en la Tabla 3.1.

- Plantas o recintos que disponen de más de una salida de planta o salida de recinto respectivamente ⁽³⁾
- La longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no excede de 50 m, excepto en los casos que se indican a continuación:
 - 35 m en zonas en las que se prevea la presencia de ocupantes que duermen, o en plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo en uso Hospitalario y en plantas de escuela infantil o de enseñanza primaria.
 - 75 m en espacios al aire libre en los que el riesgo de declaración de un incendio sea irrelevante, por ejemplo, una cubierta de edificio, una terraza, etc.

Se cumple la sección SI 3, apartado 3 y del DB-SI que desarrolla el número de salidas y la longitud de los recorridos de evacuación.

3.2.3.3. Dimensionado y protección de escaleras y pasos de evacuación

Las escaleras previstas para evacuación se proyectan con las condiciones de protección necesarias en función de su ocupación, altura de evacuación y uso de los sectores de incendio a los que dan servicio, en base a las condiciones establecidas en la tabla 5.1 (DB SI 3).

Su capacidad y ancho necesario se establece en función de lo indicado en las tablas 4.1 de DB SI 3 y 4.1 de DB SUA 1, sobre el dimensionado de los medios de evacuación del edificio.

Escaleras y pasillos de evacuación del edificio								
Escalera	Sentido de evacuación	Comunica con itinerario accesible ⁽¹⁾	Altura de evacuación (m) ⁽²⁾	Protección ⁽³⁾⁽⁴⁾		Tipo de ventilación ⁽⁵⁾	Ancho y capacidad de la escalera ⁽⁶⁾	
				Norma	Proyecto		Ancho (m)	Capacidad (p)
Escalera interior (existente)	Descendente	Si	3.68	NP	NP	NP	2.11	337
Escalera exterior (existente)	Descendente	Si	3.68	NP	NP	-	1.20	192
Escalera exterior 1	Descendente	Si	3.68	NP	NP	-	1.20	192
Escalera exterior 2	Descendente	Si	3.68	NP	NP	-	1.20	192

Notas:

⁽¹⁾ La escalera comunica con 'itinerarios accesibles' (Anejo DB SUA A Terminología), que discurren entre los orígenes de evacuación de las zonas accesibles de cada planta hasta salidas de planta accesibles. En la planta de desembarco de la escalera existe, al menos, un itinerario accesible hasta una salida de edificio accesible.

⁽²⁾ Altura de evacuación de la escalera, desde el origen de evacuación más alejado hasta la planta de salida del edificio, según el Anejo DB SI A Terminología.

⁽³⁾ La resistencia al fuego de paredes, puertas y techos de las escaleras protegidas, así como la necesidad de vestíbulo de independencia cuando son especialmente protegidas, se detalla en el apartado de compartimentación en sectores de incendio, correspondiente al cumplimiento de la exigencia básica SI 1 Propagación interior.

⁽⁴⁾ La protección exigida para las escaleras previstas para evacuación, en función de la altura de evacuación de la escalera y de las zonas comunicadas, según la tabla 5.1 (DB SI 3), es la siguiente:
 - NP := Escalera no protegida,
 - NP-C := Escalera no protegida pero sí compartimentada entre sectores de incendio comunicados,
 - P := Escalera protegida,
 - EP := Escalera especialmente protegida.

⁽⁵⁾ Para escaleras protegidas y especialmente protegidas, así como para pasillos protegidos, se dispondrá de protección frente al humo de acuerdo a alguna de las opciones recogidas en su definición en el Anejo DB SI A Terminología:
 - Mediante ventilación natural; con ventanas practicables o huecos abiertos al exterior, con una superficie útil de al menos 1 m² por planta para escaleras o de 0.2·L m² para pasillos (siendo 'L' la longitud del pasillo en metros).
 - Mediante conductos independientes y exclusivos de entrada y salida de aire; cumpliendo tamaños, conexionado y disposición requeridos en el Anejo DB SI A Terminología.
 - Mediante sistema de presión diferencial conforme a UNE EN 12101-6:2006.

⁽⁶⁾ Ancho de la escalera en su desembarco y capacidad de evacuación de la escalera, calculada según criterios de asignación del punto 4.1 (DB SI 3), y de dimensionado según la tabla 4.1 (DB SI 3). La anchura útil mínima del tramo se establece en la tabla 4.1 de DB SUA 1, en función del uso del edificio y de cada zona de incendio.
 * El desembarco no compartimentado de la escalera para evacuación ascendente proporciona la ventilación suficiente para cumplir la protección frente al humo exigible a la escalera, según los criterios para la interpretación y aplicación del Documento Básico DB SI publicados por el Ministerio de Fomento.

Para el uso Docente con una altura de evacuación menor de 14m, las escaleras para evacuación descendente se consideran no protegidas.

Puertas y pasos

En la planta de desembarco de una escalera, el flujo de personas que la utiliza deberá añadirse a la salida de planta que les corresponda, a efectos de determinar la anchura de esta. Dicho flujo deberá estimarse, o bien en 160 A personas, siendo A la anchura, en metros, del desembarco de la escalera, o bien en el número de personas que utiliza la escalera en el conjunto de las plantas, cuando este número de personas sea menor que 160 A

Escaleras=160x1,10 =176 personas

La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60m, ni exceder de 1,23m.

Puertas situadas en recorridos de evacuación

Las puertas situadas a lo largo de los recorridos de evacuación satisfacen los siguientes requerimientos según DB-SI3:

1. Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo. Las anteriores condiciones no son aplicables cuando se trate de puertas automáticas.
2. Se considera que satisfacen el anterior requisito funcional los dispositivos de apertura mediante manilla o pulsador conforme a la norma UNE-EN 179:2009, cuando se trate de la evacuación de zonas ocupadas por personas que en su mayoría estén familiarizados con la puerta considerada, así como, en caso contrario y para puertas con apertura en el sentido de la evacuación conforme al punto 3 siguiente, los de barra horizontal de empuje o de deslizamiento conforme a la norma UNE EN 1125:2009.
3. Abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida:
 - a) prevista para el paso de más 100 personas.
 - b) prevista para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que esté situada.

Para la determinación del número de personas que se indica en a) y b) se deberán tener en cuenta los criterios de asignación de los ocupantes establecidos en el apartado 4.1 de esta Sección. En el proyecto aparecen grafiados los sentidos de apertura de las puertas.

4. Las puertas de apertura automática dispondrán de un sistema tal que, en caso de fallo del mecanismo de apertura o del suministro de energía, abra la puerta e impida que ésta se cierre.

Las puertas peatonales automáticas se someterán obligatoriamente a las condiciones de mantenimiento conforme a la norma UNE 85121:2018.

3.2.3.4. Señalización de los medios de evacuación

Conforme a lo establecido en el apartado 7 (DB SI 3), se utilizarán señales de evacuación, definidas en la norma UNE 23034:1988, dispuestas conforme a los siguientes criterios:

- a) Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto en edificios de uso 'Residencial Vivienda' o, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m², sean fácilmente visibles desde todos los puntos de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.
- b) La señal con el rótulo "Salida de emergencia" se utilizará en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- c) Se dispondrán señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.
- d) En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma tal que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.
- e) En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación, debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible, pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
- f) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida de planta, conforme a lo establecido en el apartado 4 (DB SI 3).
- g) Los itinerarios accesibles para personas con discapacidad (definidos en el Anejo A de CTE DB SUA) que conduzcan a una zona de refugio, a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación

III. Cumplimiento del CTE

de personas con discapacidad, o a una salida del edificio accesible, se señalarán mediante las señales establecidas en los párrafos anteriores a), b), c) y d) acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad). Cuando dichos itinerarios accesibles conduzcan a una zona de refugio o a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, irán además acompañadas del rótulo "ZONA DE REFUGIO".

- h) La superficie de las zonas de refugio se señalará mediante diferente color en el pavimento y el rótulo "ZONA DE REFUGIO" acompañado del SIA colocado en una pared adyacente a la zona.

Las señales serán visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa cumplirán lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

En cada zona se dispone de una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, como mínimo, el nivel de iluminación que se establece en el DB-SUA 4, así como la dotación de alumbrado de emergencia exigido por dicho documento básico para todas las zonas o elementos que cumplan al menos los supuestos siguientes:

- a) Todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas;
- b) Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro y hasta las zonas de refugio, incluidas las propias zonas de refugio, según definiciones en el Anejo A de DB SI;
- c) Los aparcamientos cerrados o cubiertos cuya superficie construida exceda de 100 m², incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio;
- d) Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial, indicados en DB-SI 1;
- e) Los aseos generales de planta en edificios de *uso público*;
- f) Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas;
- g) Las señales de seguridad;
- h) Los *itinerarios accesibles*.

Con el fin de proporcionar una iluminación adecuada las luminarias cumplirán las siguientes condiciones:

- a) Se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo;
- b) Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en los siguientes puntos:
 - en las puertas existentes en los recorridos de evacuación;
 - en las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa;
 - en cualquier otro cambio de nivel;
 - en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos;

La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.

El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s.

La instalación cumplirá las condiciones de servicio que se indican a continuación durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo:

III. Cumplimiento del CTE

a) En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la iluminancia horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo.

b) En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia horizontal será de 5 Iux, como mínimo.

c) A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la iluminancia máxima y la mínima no debe ser mayor que 40:1.

d) Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.

e) Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40.

3.2.3.5. Control del humo de incendio

En los casos que se indican a continuación se debe instalar un sistema de control del humo de incendio capaz de garantizar dicho control durante la evacuación de los ocupantes, de forma que ésta se pueda llevar a cabo en condiciones de seguridad:

a) Zonas de uso Aparcamiento que no tengan la consideración de aparcamiento abierto;

b) Establecimientos de uso Comercial o Pública Concurrencia cuya ocupación exceda de 1000 personas;

c) Atrios, cuando su ocupación en el conjunto de las zonas y plantas que constituyan un mismo sector de incendio, exceda de 500 personas, o bien cuando esté previsto para ser utilizado para la evacuación de más de 500 personas.

Por tanto, el proyecto no precisa dicha instalación.

3.2.3.6. Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio

Al tratarse de un edificio de uso Docente con una altura de evacuación menor de 14m, no es necesario contar con zona de refugio.

3.2.4. SI 4 Instalaciones de protección contra incendios

3.2.4.1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

El edificio dispone de los equipos e instalaciones de protección contra incendios requeridos según la tabla 1.1 de DB SI 4 Instalaciones de protección contra incendios. El diseño, ejecución, puesta en funcionamiento y mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, cumplirán lo establecido, tanto en el artículo 3.1 del CTE, como en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (RD. 513/2017, de 22 de mayo), en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que les sea de aplicación.

Docente

Bocas de incendio equipadas	Si la superficie construida excede de 2.000 m ² . ⁽⁷⁾
Columna seca ⁽⁵⁾	Si la altura de evacuación excede de 24 m.
Sistema de alarma ⁽⁶⁾	Si la superficie construida excede de 1.000 m ² .
Sistema de detección de incendio	Si la superficie construida excede de 2.000 m ² , detectores en zonas de riesgo alto conforme al capítulo 2 de la Sección 1 de este DB. Si excede de 5.000 m ² , en todo el edificio .
Hidrantes exteriores	Uno si la superficie total construida está comprendida entre 5.000 y 10.000 m ² . Uno más por cada 10.000 m ² adicionales o fracción. ⁽³⁾

La superficie construida de uso "Docente" es de 3.811,77 m².

Dotación de instalaciones de protección contra incendios en los sectores de incendio						
Dotación	Extintores portátiles ⁽¹⁾	Bocas de incendio equipadas	Columna seca	Sistema de detección y de incendio	Sistema de alarma ⁽⁶⁾	Hidratantes exteriores
Edificio (Uso "Docente") superficie 3.811,77 m²						
Norma	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No
Proyecto	Sí (1)	Sí	No	Sí	Sí	No
<p><i>Notas:</i></p> <p>⁽¹⁾ Se indica el número de extintores dispuestos en cada sector de incendio. Con dicha disposición, los recorridos de evacuación quedan cubiertos, cumpliendo la distancia máxima de 15 m desde todo origen de evacuación, de acuerdo a la tabla 1.1, DB SI 4.</p> <p>⁽⁶⁾ El sistema de alarma transmitirá señales visuales además de acústicas. Las señales visuales serán perceptibles incluso en el interior de viviendas accesibles para personas con discapacidad auditiva (ver definición en el Anejo SUA A del DB SUA).</p> <p>⁽³⁾ Los sistemas de detección y alarma de incendio se distribuyen uniformemente en las zonas a cubrir, cumpliendo las disposiciones de la norma UNE 23007:96 que los regula.</p> <p>Los extintores que se han dispuesto, cumplen la eficacia mínima exigida: Polvo ABC (eficacia mínima 21A - 113B).</p>						

Los extintores que se disponen en proyecto deberán cumplir las siguientes características:

Características de Instalación de los extintores (Anexo 1. Secc. 1ª pto 4 del Reglamento)

1. El extintor de incendio es un equipo que contiene un agente extintor, que puede proyectarse y dirigirse sobre un fuego, por la acción de una presión interna. Esta presión puede producirse por una compresión previa permanente o mediante la liberación de un gas auxiliar.

En función de la carga, los extintores se clasifican de la siguiente forma:

a) Extintor portátil: Diseñado para que puedan ser llevados y utilizados a mano, teniendo en condiciones de funcionamiento una masa igual o inferior a 20 kg.

III. Cumplimiento del CTE

b) Extintor móvil: Diseñado para ser transportado y accionado a mano, está montado sobre ruedas y tiene una masa total de más de 20 kg.

2. Los extintores de incendio, sus características y especificaciones serán conformes a las exigidas en el Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión y se modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión.

3. Los extintores de incendio portátiles necesitarán, antes de su fabricación o importación, ser certificados, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2 de este Reglamento, a efectos de justificar el cumplimiento de lo dispuesto en la norma UNE-EN 3-7 y UNE-EN 3-10. Los extintores móviles deberán cumplir lo dispuesto en la norma UNE-EN 1866-1.

4. El emplazamiento de los extintores permitirá que sean fácilmente visibles y accesibles, estarán situados próximos a los puntos donde se estime mayor probabilidad de iniciarse el incendio, a ser posible, próximos a las salidas de evacuación y, preferentemente, sobre soportes fijados a paramentos verticales, de modo que la parte superior del extintor quede situada entre 80 cm y 120 cm sobre el suelo.

Su distribución será tal que el recorrido máximo horizontal, desde cualquier punto del sector de incendio, que deba ser considerado origen de evacuación, hasta el extintor, no supere 15 m.

5. Los agentes extintores deben ser adecuados para cada una de las clases de fuego normalizadas, según la norma UNE-EN 2:

a) Clase A: Fuegos de materiales sólidos, generalmente de naturaleza orgánica, cuya combinación se realiza normalmente con la formación de brasas.

b) Clase B: Fuegos de líquidos o de sólidos licuables.

c) Clase C: Fuegos de gases.

d) Clase D: Fuegos de metales.

e) Clase F: Fuegos derivados de la utilización de ingredientes para cocinar (aceites y grasas vegetales o animales) en los aparatos de cocina.

6. Los generadores de aerosoles podrán utilizarse como extintores, siempre que cumplan el Real Decreto 1381/2009, de 28 de agosto, por el que se establecen los requisitos para la fabricación y comercialización de los generadores de aerosoles, modificado por el Real Decreto 473/2014, de 13 de junio y dispongan de una evaluación técnica favorable de la idoneidad para su uso previsto, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.3 de este Reglamento. Dentro de esta evaluación se deberá tomar en consideración que estos productos deben de cumplir con los requisitos que se les exigen a los extintores portátiles en las normas de aplicación, de forma que su capacidad de extinción, su fiabilidad y su seguridad de uso sea, al menos, la misma que la de un extintor portátil convencional. Adicionalmente, deberá realizarse un mantenimiento periódico a estos productos donde se verifique que el producto está en buen estado de conservación, que su contenido está intacto y que se puede usar de forma fiable y segura. La periodicidad y el personal que realice estas verificaciones será el mismo que el que le correspondería a un extintor portátil convencional.

7. Los extintores de incendio estarán señalizados conforme indica el anexo I, sección 2.ª, del presente Reglamento. En el caso de que el extintor esté situado dentro de un armario, la señalización se colocará inmediatamente junto al armario, y no sobre la superficie del mismo, de manera que sea visible y aclare la situación del extintor.

3.2.4.2. Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

La señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios debe cumplir lo establecido en el vigente Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, aprobado por el Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo.

3.2.4.3 Sistemas manuales de alarma de incendios

Se situará un pulsador de alarma de incendios al lado de cada BIE.

Los pulsadores de alarma se situarán de modo que la distancia máxima a recorrer, desde cualquier punto hasta alcanzar un pulsador, no supere a 25m.

3.2.4.4. Sistemas de detección de incendios

Puesto que el edificio tiene una superficie construida < 1000m², se ubicará un sistema de detección de incendios en cada uno de los locales de riesgo especial:

1. En sala de contadores
2. En sala de máquinas
3. En sala de máquinas de ascensor

3.2.4.5. Sistemas de bocas de incendio equipadas

Las BIES se situarán, siempre que sea posible, a una distancia máxima de 5m de las salidas de cada sector de incendios, sin que constituyan un obstáculo para su utilización.

La separación máxima entre cada BIE y su más cercana será de 50m. La distancia desde cualquier punto del local protegido hasta la BIE más próxima no deberá exceder de 25m.

La red de tuberías deberá proporcionar, durante una hora como mínimo, en la hipótesis de funcionamiento simultáneo de las dos BIE hidráulicamente más desfavorables, una presión dinámica mínima de 2 bar en el orificio de salida de cualquier BIE.

Se instalan bocas de incendio ocupadas de 25mm en la totalidad del edificio, cumpliendo en su distribución lo citado en el Código Técnico de la Edificación y Reglamento de protección contra incendios (RD 513/2017).

Para una BIE de 25mm, según el Reglamento de protección contra incendios (RD 513/2017), se prevé un caudal de 12 m³/h (100 litros/min cada una de los 2 BIES con K=42 en funcionamiento simultáneo) y una presión manométrica mínima de 5.4 bar en la BIE más desfavorable, debiendo mantenerse dichas condiciones durante una hora.

Las tuberías serán de acero galvanizado sin soldadura.

A continuación, se adjunta el cálculo hidráulico de las tuberías:

III. Cumplimiento del CTE

Tramo	Longitud	L equivalente	Q caudal	Diámetro Exterior	Diámetro Interior	V Velocidad	j	Incremento P (Real)
nº	metros	metros	L/h	pulgadas"	mm	m/s	mca/m	mca
A-B	4.84	5.81	12000	2	51.3	1.61	0.07	0.38
B-C	7.4	8.88	12000	2	51.3	1.61	0.07	0.59
C-D	12.86	15.43	12000	2	51.3	1.61	0.07	1.02
D-E	27.13	32.56	12000	2	51.3	1.61	0.07	2.15
E-F	22.24	26.69	6000	1+1/4	34.4	1.79	0.13	3.50
F-BIE6	3	3.60	6000	1+1/4	34.4	1.79	0.13	0.47

Más desfavorable	4.15
---------------------	------

H manométrica	mca	7.6
P carga	mca	4.15
P aspiración	mca	0
P residual	mca	35
P total Grupo	mca	46.75

Según los cálculos hidráulicos, requerimientos de la instalación y Reglamento de protección contra incendios se obtiene:

Pérdida de carga en tuberías: 4.15 m.c.a.

Cota manométrica 7.6 m.c.a.

Presión residual 35 m.c.a.

Por lo tanto los requerimientos mínimos del grupo de presión serán:

Caudal 12 m³/h

Presión disponible 46.75 m.c.a.

Se ha seleccionado un grupo de presión contra incendios con capacidad para 12 m³/h a 46.75 m.c.a.

Se seleccionan y ubican en planos dos aljibes prefabricados con una capacidad total de 12 m³.

3.2.5. SI 5 Intervención de los bomberos

3.2.5.1. Condiciones de aproximación y entorno

En el último párrafo del apartado II Ámbito de aplicación de la Introducción del DB-SI, establece:

Como en el conjunto del CTE, el ámbito de aplicación de este DB son las obras de edificación. Por ello, los elementos del entorno del edificio a los que les son de obligada aplicación sus condiciones son únicamente aquellos que formen parte del proyecto de edificación. Conforme al artículo 2, punto 3 de la ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE), se consideran comprendidas en la edificación sus instalaciones fijas y el equipamiento propio, así como los elementos de urbanización que permanezcan adscritos al edificio. Al lindar nuestro edificio directamente con espacio público, las condiciones de aproximación en el espacio urbano colindante no forman parte del ámbito del presente proyecto.

3.2.5.2. Accesibilidad por fachada

Las fachadas en las que están situados los accesos principales y aquellas donde se prevea el acceso (a las que se hace referencia en el apartado 1.2 de la sección SI5 del DB-SI) disponen de huecos que permiten el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios y que cumplen las siguientes condiciones.

- a. Facilitar el acceso a cada una de las plantas del edificio, de forma que la altura del alféizar respecto del nivel de la planta a la que accede no sea mayor que 1,20 m.
- b. Sus dimensiones horizontal y vertical deben ser, al menos, 0,80 m y 1,20 m respectivamente. La distancia máxima entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos no debe exceder de 25 m, medida sobre la fachada.
- c. No se deben instalar en fachada elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio a través de dichos huecos, a excepción de los elementos de seguridad situados en los huecos de las plantas cuya altura de evacuación no exceda de 9 m.

El proyecto cumple con las especificaciones nombradas.

3.2.6. SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

3.2.6.1. Elementos estructurales principales

La resistencia al fuego de los elementos estructurales principales del edificio es suficiente si se cumple alguna de las siguientes condiciones:

- a) Alcanzan la clase indicada en las tablas 3.1 y 3.2 (CTE DB SI 6 Resistencia al fuego de la estructura), que representan el tiempo de resistencia en minutos ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura en función del uso del sector de incendio o zona de riesgo especial, y de la altura de evacuación del edificio.
- b) Soportan dicha acción durante el tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el Anejo B (CTE DB SI Seguridad en caso de incendio).

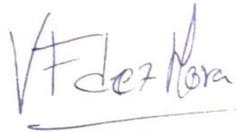
No se modifica ni se añade ningún elemento estructural al edificio, por lo tanto este apartado no es de aplicación.

Los cambios de distribución en la zona de sótano no suponen una alteración del nivel de seguridad frente a incendio de la estructura, ya que los locales de riesgo especial no alteran su ubicación y en el resto de los casos no existe un aumento de requerimiento.

En Xirivella, mayo de 2024



Fdo.: Javier Besó Delgado
Arquitecto



Fdo.: Víctor Fernández Mora
Arquitecto



Fdo.: NegrosobreAzul S.L.P.
Arquitecto

3.2. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

3.3.1. SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas

3.3.1.1. Resbaladidad de los suelos

1. Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos de los edificios o zonas de uso Residencial Público, Sanitario, Docente, Comercial, Administrativo y Pública Concurrencia, excluidas las zonas de ocupación nula definidas en el anejo SI A del DB SI, tendrán una clase adecuada conforme al punto 3 de este apartado.

2. Los suelos se clasifican, en función de su valor de resistencia al deslizamiento R_d , de acuerdo con lo establecido en la tabla 1.1:

Tabla 1.1 Clasificación de los suelos según su resbaladidad

Resistencia al deslizamiento R_d	Clase
$R_d \leq 15$	0
$15 < R_d \leq 35$	1
$35 < R_d \leq 45$	2
$R_d > 45$	3

El valor de resistencia al deslizamiento R_d es el valor PTV obtenido mediante el ensayo del péndulo descrito en la norma UNE 41901:2017 EX. La muestra seleccionada será representativa de las condiciones más desfavorables de resbaladidad.

3. La tabla 1.2 indica la clase que deben tener los suelos, como mínimo, en función de su localización. Dicha clase se mantendrá durante la vida útil del pavimento.

Tabla 1.2 Clase exigible a los suelos en función de su localización

Localización y características del suelo	Clase
Zonas interiores secas	
- superficies con pendiente menor que el 6%	1
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	2
Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior ⁽¹⁾ , terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.	
- superficies con pendiente menor que el 6%	2
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	3
Zonas exteriores. Piscinas ⁽²⁾ . Duchas.	3

⁽¹⁾ Excepto cuando se trate de accesos directos a zonas de *uso restringido*.

⁽²⁾ En zonas previstas para usuarios descalzos y en el fondo de los vasos, en las zonas en las que la profundidad no exceda de 1,50 m.

3.3.1.2. Discontinuidades en el pavimento

	NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> Resaltos en juntas	≤ 4 mm	≤ 4 mm
<input checked="" type="checkbox"/> Elementos salientes del nivel del pavimento	≤ 12 mm	≤ 12 mm
<input checked="" type="checkbox"/> Ángulo entre el pavimento y los salientes que exceden de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas	$\leq 45^\circ$	$\leq 45^\circ$
<input checked="" type="checkbox"/> Pendiente máxima para desniveles de 50 mm como máximo, excepto para acceso desde espacio exterior	$\leq 25\%$	$\leq 25\%$
<input checked="" type="checkbox"/> Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	$\emptyset \leq 15$ mm	0 mm
<input checked="" type="checkbox"/> Altura de las barreras de protección usadas para la delimitación de las zonas de circulación	≥ 0.8 m	0.9 m

<input type="checkbox"/> Número mínimo de escalones en zonas de circulación que no incluyen un itinerario accesible Excepto en los casos siguientes: a) en zonas de uso restringido, b) en las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda, c) en los accesos y en las salidas de los edificios, d) en el acceso a un estrado o escenario.	-	-
--	---	---

3.3.1.3. Desniveles

3.3.1.3.1. Protección de los desniveles

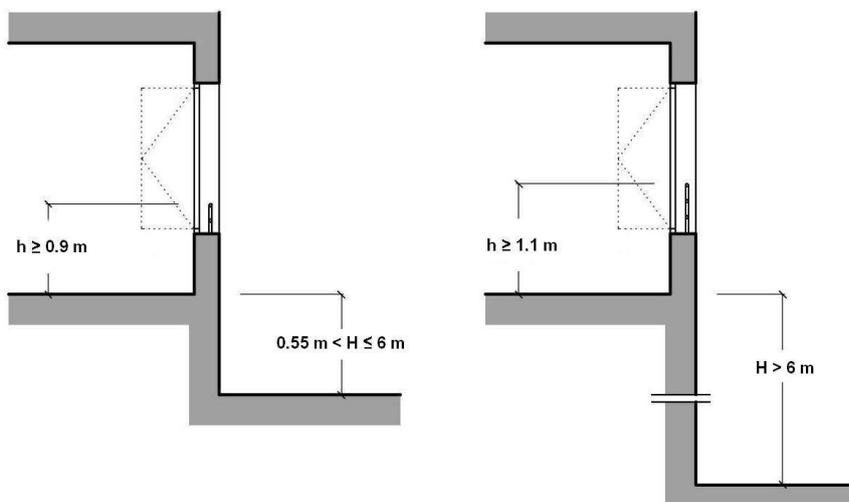
<input checked="" type="checkbox"/> Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con diferencia de cota 'h'	$h \geq 550 \text{ mm}$
<input checked="" type="checkbox"/> Señalización visual y táctil en zonas de uso público	$h \leq 550 \text{ mm}$ Diferenciación a 250 mm del borde

3.3.1.3.2. Características de las barreras de protección

3.3.1.3.2.1. Altura

	NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> Diferencias de cota de hasta 6 metros	$\geq 900 \text{ mm}$	900 mm
<input type="checkbox"/> Otros casos	$\geq 1100 \text{ mm}$	
<input type="checkbox"/> Huecos de escalera de anchura menor que 400 mm	$\geq 900 \text{ mm}$	

Medición de la altura de la barrera de protección (ver gráfico)



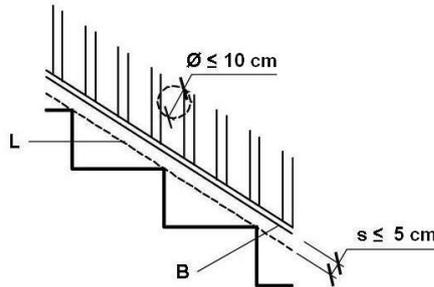
3.3.1.3.2.2. Resistencia

Resistencia y rigidez de las barreras de protección frente a fuerzas horizontales
Ver tablas 3.1 y 3.2 (Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación)

3.3.1.3.2.3. Características constructivas

	NORMA	PROYECTO
No son escalables		
<input type="checkbox"/> No existirán puntos de apoyo en la altura accesible (H_a)	$300 \leq H_a \leq 500 \text{ mm}$	400 mm
<input type="checkbox"/> No existirán salientes de superficie sensiblemente horizontal con más de 15 cm de fondo en la altura accesible	$500 \leq H_a \leq 800 \text{ mm}$	$500 \leq H_a \leq 800 \text{ mm}$
<input type="checkbox"/> Limitación de las aberturas al paso de una esfera	$\varnothing \leq 100 \text{ mm}$	$\varnothing \leq 100 \text{ mm}$

<input type="checkbox"/> Altura de la parte inferior de la barandilla	$\leq 50 \text{ mm}$	No se interviene
---	----------------------	------------------



3.3.1.3. Escaleras y rampas

3.3.1.3.1. Escaleras de uso restringido

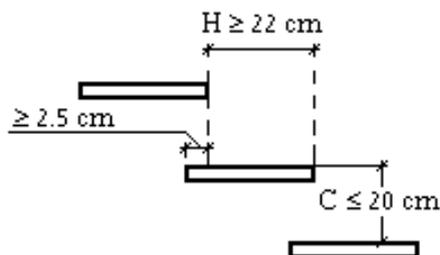
Escalera de trazado lineal

	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Ancho del tramo	$\geq 0.8 \text{ m}$	$\geq 0.8 \text{ m}$
<input type="checkbox"/> Altura de la contrahuella	$\leq 20 \text{ cm}$	$\leq 20 \text{ cm}$
<input type="checkbox"/> Ancho de la huella	$\geq 22 \text{ cm}$	$\geq 22 \text{ cm}$

Escalera de trazado curvo

	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Ancho mínimo de la huella	$\geq 5 \text{ cm}$	-
<input type="checkbox"/> Ancho máximo de la huella	$\leq 44 \text{ cm}$	-

<input type="checkbox"/> Escalones sin tabica (dimensiones según gráfico)	$\geq 2.5 \text{ cm}$	No existen
---	-----------------------	------------

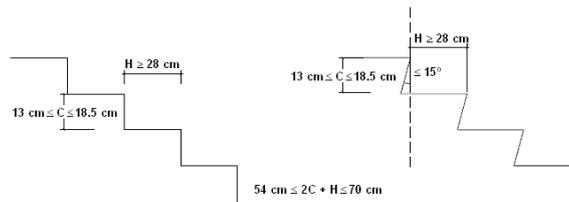


3.3.1.3.2. Escaleras de uso general

3.3.1.3.2.1. Peldaños

Tramos rectos de escalera

	NORMA	PROYECTO
Huella	$\geq 280 \text{ mm}$	No se modifica
Contrahuella	$130 \leq C \leq 185 \text{ mm}$	No se modifica
Contrahuella	$540 \leq 2C + H \leq 700 \text{ mm}$	No se modifica



Escalera de trazado curvo

	NORMA	PROYECTO
Huella en el lado más estrecho	≥ 170 mm	-
Huella en el lado más ancho	≤ 440 mm	-

3.3.1.3.2.2. Tramos

	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Número mínimo de peldaños por tramo	3	8
<input type="checkbox"/> Altura máxima que salva cada tramo	≤ 3,20 m	≤ 3,20 m
<input type="checkbox"/> En una misma escalera todos los peldaños tienen la misma contrahuella		Sí
<input type="checkbox"/> En tramos rectos todos los peldaños tienen la misma huella		Sí
<input type="checkbox"/> En tramos curvos, todos los peldaños tienen la misma huella medida a lo largo de toda línea equidistante de uno de los lados de la escalera		No se interviene
<input type="checkbox"/> En tramos mixtos, la huella medida en el tramo curvo es mayor o igual a la huella en las partes rectas		No se interviene

Anchura útil (libre de obstáculos) del tramo

	NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> Pública Concurrencia	1100 mm	>1100 mm

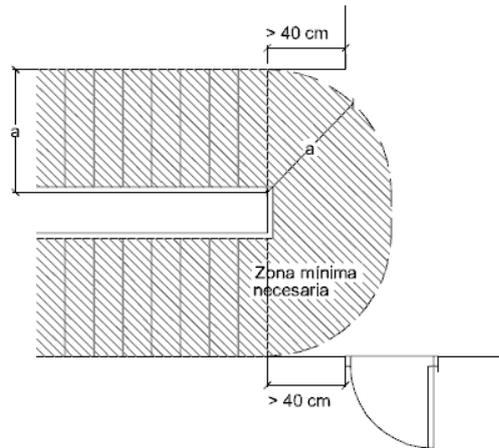
3.3.1.3.2.3. Mesetas

Entre tramos de una escalera con la misma dirección:

	NORMA	PROYECTO
Anchura de la meseta	≥ Anchura de la escalera	≥ Anchura de la escalera
Longitud de la meseta, medida sobre su eje	≥ 1000 mm	No se interviene

Entre tramos de una escalera con cambios de dirección (ver figura):

	NORMA	PROYECTO
Anchura de la meseta	≥ Anchura de la escalera	No se interviene
Longitud de la meseta, medida sobre su eje	≥ 1000 mm	≥ 1000 mm



3.3.1.3.2.4. Pasamanos

Pasamanos continuo:

	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Obligatorio en un lado de la escalera	Desnivel salvado ≥ 550 mm	Dispuesto
<input type="checkbox"/> Obligatorio en ambos lados de la escalera	Anchura de la escalera ≥ 1200 mm	Dispuesto

Pasamanos intermedio:

	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Son necesarios cuando el ancho del tramo supera el límite de la norma	≥ 2400 mm	No aplica
<input type="checkbox"/> Separación entra pasamanos intermedios	≤ 2400 mm	No aplica

<input type="checkbox"/> Altura del pasamanos	$900 \leq H \leq 1100$ mm	900 mm
---	---------------------------	--------

Configuración del pasamanos:

	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Firme y fácil de asir		
<input type="checkbox"/> Separación del paramento vertical	≥ 40 mm	45 mm
<input type="checkbox"/> El sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano		

3.3.1.3.3. Rampas

Pendiente

	NORMA	PROYECTO
Rampa de uso general	$6\% < p < 12\%$	-
Para usuarios en silla de ruedas	$l < 3, p \leq 10\%$ $l < 6, p \leq 8\%$ Otros casos, $p \leq 6\%$	3%
Para circulación de vehículos y personas en aparcamientos	$p \leq 16\%$	-

Tramos:

Longitud del tramo:

	NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> Rampa de uso general	$l \leq 15,00 \text{ m}$	-
<input checked="" type="checkbox"/> Para usuarios en silla de ruedas	$l \leq 9,00 \text{ m}$	$\leq 9,00 \text{ m}$

Ancho del tramo:

	NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> Anchura mínima útil (libre de obstáculos)	Apartado 4, DB-SI 3	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/> Rampa de uso general	$a \geq 1,00 \text{ m}$	$\geq 1,00 \text{ m}$
<input checked="" type="checkbox"/> Para usuarios en silla de ruedas	$a \geq 1,20 \text{ m}$	$\geq 1,20 \text{ m}$
<input checked="" type="checkbox"/> Altura de la protección en bordes libres (usuarios en silla de ruedas)	$h = 100 \text{ mm}$	100 mm

Mesetas:

Entre tramos con la misma dirección:

	NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> Anchura de la meseta	\geq Anchura de la rampa	Anchura de la rampa
<input checked="" type="checkbox"/> Longitud de la meseta	$l \geq 1500 \text{ mm}$	$\geq 1500 \text{ mm}$

Entre tramos con cambio de dirección:

	NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> Anchura de la meseta	\geq Anchura de la rampa	-
<input checked="" type="checkbox"/> Ancho de puertas y pasillos	$a \geq 1200 \text{ mm}$	-
<input checked="" type="checkbox"/> Restricción de anchura a partir del arranque de un tramo	$d \geq 400 \text{ mm}$	-
<input checked="" type="checkbox"/> Para usuarios en silla de ruedas	$d \geq 1500 \text{ mm}$	-

Pasamanos

	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Pasamanos continuo en un lado	Desnivel salvado $> 550 \text{ mm}$	CUMPLE
<input type="checkbox"/> Para usuarios en silla de ruedas	Desnivel salvado $> 150 \text{ mm}$	CUMPLE
<input type="checkbox"/> Pasamanos continuo en ambos lados	Anchura de la rampa $> 1200 \text{ mm}$	CUMPLE
<input type="checkbox"/> Altura del pasamanos en rampas de uso general	$900 \leq h \leq 1100 \text{ mm}$	CUMPLE
<input type="checkbox"/> Para usuarios en silla de ruedas	$650 \leq h \leq 750 \text{ mm}$	CUMPLE
<input type="checkbox"/> Separación del paramento	$\geq 40 \text{ mm}$	CUMPLE

Características del pasamanos:

	NORMA	PROYECTO
El sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano. Firme y fácil de asir.		CUMPLE

3.3.1.4. Limpieza de los acristalamientos exteriores

Como se trata de un edificio de uso educativo, este punto no es de aplicación al presente proyecto.

3.3.2. SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento

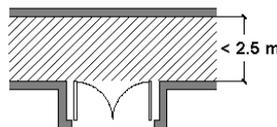
3.3.2.1. Impacto

3.3.2.1.1. Impacto con elementos fijos:

	NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> Altura libre en zonas de circulación de uso restringido	≥ 2.1 m	≥ 2.1 m
<input checked="" type="checkbox"/> Altura libre en zonas de circulación no restringidas	≥ 2.2 m	≥ 2.2 m
<input checked="" type="checkbox"/> Altura libre en umbrales de puertas	≥ 2 m	≥ 2 m
<input checked="" type="checkbox"/> Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación	≥ 2.2 m	≥ 2.2 m
<input checked="" type="checkbox"/> Vuelo de los elementos salientes en zonas de circulación con altura comprendida entre 0.15 m y 2 m, medida a partir del suelo.	$\leq .15$ m	CUMPLE
<input type="checkbox"/> Se disponen elementos fijos que restringen el acceso a elementos volados con altura inferior a 2 m.		NP

3.3.2.1.2. Impacto con elementos practicables:

<input checked="" type="checkbox"/> En zonas de uso general, el barrido de la hoja de puertas laterales a vías de circulación no invade el pasillo si éste tiene una anchura menor que 2,5 metros.	si	CUMPLE
--	----	--------



3.3.2.1.3. Impacto con elementos frágiles:

<input checked="" type="checkbox"/> Superficies acristaladas situadas en las áreas con riesgo de impacto con barrera de protección.		SUA 1, Apartado 3.2
---	--	---------------------

Resistencia al impacto en superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección:

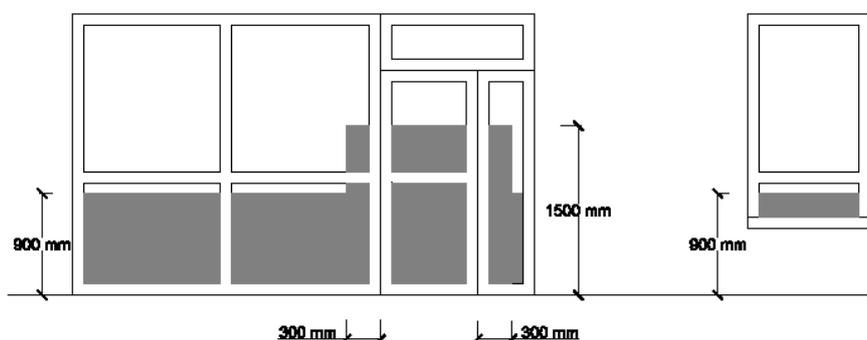
Los vidrios existentes en las áreas con riesgo de impacto que se indican en el punto 2 siguiente de las superficies acristaladas que no dispongan de una barrera de protección conforme al apartado 3.2 de SUA 1, tendrán una clasificación de prestaciones X(Y)Z determinada según la norma UNE-EN 12600:2003 cuyos parámetros cumplan lo que se establece en la tabla 1.1. Se excluyen de dicha condición los vidrios cuya mayor dimensión no exceda de 30 cm.

Tabla 1.1 Valor de los parámetros X(Y)Z en función de la diferencia de cota

Diferencia de cotas a ambos lados de la superficie acristalada	Valor del parámetro		
	X	Y	Z
Mayor que 12 m	cualquiera	B o C	1
Comprendida entre 0,55 m y 12 m	cualquiera	B o C	1 ó 2
Menor que 0,55 m	1, 2 ó 3	B o C	cualquiera

Se identifican las siguientes áreas con riesgo de impacto (véase figura 1.2):

- a) en puertas, el área comprendida entre el nivel del suelo, una altura de 1,50 m y una anchura igual a la de la puerta más 0,30 m a cada lado de esta;
- b) en paños fijos, el área comprendida entre el nivel del suelo y una altura de 0,90 m.



Las partes vidriadas de puertas y de cerramientos de duchas y bañeras estarán constituidas por elementos laminados o templados que resistan sin rotura un impacto de nivel 3, conforme al procedimiento descrito en la norma UNE EN 12600:2003.

3.3.2.1.4. Impacto con elementos insuficientemente perceptibles:

Grandes superficies acristaladas:

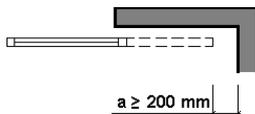
	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Señalización inferior	$0.85 < h < 1.1 \text{ m}$	0.90 m
<input type="checkbox"/> Señalización superior	$1.5 < h < 1.7 \text{ m}$	1.6 m
<input type="checkbox"/> Altura del travesaño para señalización inferior	$0.85 < h < 1.1 \text{ m}$	NP
<input type="checkbox"/> Separación de montantes	$\leq 0.6 \text{ m}$	NP

Puertas de vidrio que no disponen de elementos que permitan su identificación:

	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Señalización inferior	$0.85 < h < 1.1 \text{ m}$	0.9 m
<input type="checkbox"/> Señalización superior	$1.5 < h < 1.7 \text{ m}$	1.6 m
<input type="checkbox"/> Altura del travesaño para señalización inferior	$0.85 < h < 1.1 \text{ m}$	NP
<input type="checkbox"/> Separación de montantes	$\leq 0.6 \text{ m}$	NP

3.3.2.2. Atrapamiento

	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Distancia desde la puerta corredera (accionamiento manual) hasta el objeto fijo más próximo	$\geq 0.2 \text{ m}$	CUMPLE
<input type="checkbox"/> Se disponen dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento para elementos de apertura y cierre automáticos.		NP



3.3.3. SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos

- Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el interior del recinto. Excepto en el caso de los baños o los aseos de viviendas, dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior.

- En zonas de uso público, los aseos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles dispondrán de un dispositivo en el interior, fácilmente accesible, mediante el cual se transmita una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y que permita al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.

- La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140 N, como máximo, excepto en las situadas en itinerarios accesibles, en las que se aplicará lo establecido en la definición de los mismos en el anejo A Terminología (como máximo 25 N, en general, 65 N cuando sean resistentes al fuego).

- Para determinar la fuerza de maniobra de apertura y cierre de las puertas de maniobra manual batientes/pivotantes y deslizantes equipadas con pestillos de media vuelta y destinadas a ser utilizadas por peatones (excluidas puertas con sistema de cierre automático y puertas equipadas con herrajes especiales, como por ejemplo los dispositivos de salida de emergencia) se empleará el método de ensayo especificado en la norma UNE-EN 12046-2:2000.

3.3.4. SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

ALUMBRADO NORMAL EN ZONAS DE CIRCULACIÓN

1. En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, una *iluminancia* mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores, excepto aparcamientos interiores en donde será de 50 lux, medida a nivel del suelo. El factor de uniformidad media será del 40% como mínimo.
2. En las zonas de los establecimientos de *uso Pública Concurrencia* en las que la actividad se desarrolla con un nivel bajo de iluminación se dispondrá una iluminación de balizamiento en las rampas y en cada uno de los peldaños de las escaleras.

ALUMBRADO NORMAL DE EMERGENCIA

Dotación

Los edificios dispondrán de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

Contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos siguientes:

- a) todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas;
- b) todo *recorrido de evacuación*, conforme estos se definen en el Anejo A de DB SI.
- c) los aparcamientos cerrados o cubiertos cuya superficie construida exceda de 100 m², incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio;
- d) los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial indicados en DB-SI 1;
- e) los aseos generales de planta en edificios de uso público;

- f) los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas;
- g) las señales de seguridad.
- h) Los itinerarios accesibles

Posición y características de las luminarias

Con el fin de proporcionar una iluminación adecuada las luminarias cumplirán las siguientes condiciones:

- a) se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo;
- b) se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en los siguientes puntos:
 - i) en las puertas existentes en los recorridos de evacuación;
 - ii) en las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa;
 - iii) en cualquier otro cambio de nivel;
 - iv) en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos;

Características de la instalación

1. La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.
2. El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s.
3. La instalación cumplirá las condiciones de servicio que se indican a continuación durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo:
 - a) En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la *iluminancia* horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo.
 - b) En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia horizontal será de 5 lux, como mínimo.
 - c) A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la iluminancia máxima y la mínima no debe ser mayor que 40:1.
 - d) Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.
 - e) Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40.

Características del alumbrado de emergencia (Anexo 1. pto 15 del Reglamento)

Las instalaciones destinadas a alumbrado de emergencia, deben asegurar, en caso de fallo del alumbrado normal, la iluminación en los locales y accesos hasta las salidas, para garantizar la seguridad de las personas que evacuen una zona, y permitir la identificación de los equipos y medios de protección existentes.

Las instalaciones de alumbrado de emergencia serán conformes a las especificaciones establecidas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y en la Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-28.

Iluminación de las señales de seguridad

-
1. La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios, deben cumplir los siguientes requisitos:
 - a) la *luminancia* de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m² en todas las direcciones de visión importantes;
 - b) la relación de la *luminancia* máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes;
 - c) la relación entre la *luminancia* L_{blanca} , y la *luminancia* $L_{color} > 10$, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.
 - d) las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la *iluminancia* requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

3.3.5. SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación

Las condiciones establecidas en DB SUA 5 son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie.

Por lo tanto, para este proyecto, **no es de aplicación.**

3.3.6. SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

Esta sección es aplicable a las piscinas de uso colectivo, salvo las destinadas exclusivamente a competición o a enseñanza, las cuales tendrán las características propias de la actividad que se desarrolle.

Quedan excluidas las piscinas de viviendas unifamiliares, así como los baños termales, los centros de tratamiento de hidroterapia y otros dedicados a usos exclusivamente médicos, los cuales cumplirán lo dispuesto en su reglamentación específica.

Por lo tanto, para este proyecto, **no es de aplicación.**

3.3.7. SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

Esta sección es aplicable a las zonas de uso aparcamiento y a las vías de circulación de vehículos existentes en los edificios, con excepción de los aparcamientos de viviendas unifamiliares.

Por lo tanto, para este proyecto, **no es de aplicación.**

3.3.8. SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

3.3.8.1. Procedimiento de verificación

Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo cuando la frecuencia esperada de impactos (N_e) sea mayor que el riesgo admisible (N_a), excepto cuando la eficiencia 'E' este comprendida entre 0 y 0.8.

3.3.8.1.1. Cálculo de la frecuencia esperada de impactos (N_e)

siendo

- N_g : Densidad de impactos sobre el terreno (impactos/año, km²).
- A_e : Superficie de captura equivalente del edificio aislado en m².
- C_1 : Coeficiente relacionado con el entorno.

N_g (Borriana) = 2.50 impactos/año, km ²
A_e = 4.259,04 m ²
C_1 (próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos) = 0.50
N_e = 0.005324 impactos/año

3.3.8.1.2. Cálculo del riesgo admisible (N_a)

siendo

- C_2 : Coeficiente en función del tipo de construcción.
- C_3 : Coeficiente en función del contenido del edificio.
- C_4 : Coeficiente en función del uso del edificio.
- C_5 : Coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio.

C_2 (estructura de hormigón/cubierta de hormigón) = 1.00
C_3 (otros contenidos) = 1.00
C_4 (publica concurrencia, sanitario, comercial, docente) = 3.00
C_5 (resto de edificios) = 1.00
N_a = 0.0018 impactos/año

3.3.8.1.3. Verificación

Altura del edificio = 7.00 m ≤ 43.0 m
N_e = 0.005324 ≥ N_a = 0.0018 impactos/año

Según el apartado 2. Tipo de instalación exigido, la eficacia E requerida para una instalación de protección contra el rayo se determina mediante la siguiente fórmula:

$$E = 1 - (N_a / N_e)$$

La tabla 2.1 indica el nivel de protección correspondiente a la eficiencia requerida. Las características del sistema para cada nivel de protección se describen en el Anexo SUA B:

Tabla 2.1 Componentes de la instalación

Eficiencia requerida	Nivel de protección
$E \geq 0,98$	1
$0,95 \leq E < 0,98$	2
$0,80 \leq E < 0,95$	3
$0 \leq E < 0,80$ ⁽¹⁾	4

(1) Dentro de estos límites de eficiencia requerida, la instalación de protección contra el rayo no es obligatoria.

III. Cumplimiento del CTE

Según la fórmula anterior $E=0,66$, por tanto, estaríamos en el nivel de protección 4 y dentro de estos límites de eficiencia requerida, la instalación de protección contra el rayo no es obligatoria.

NO ES NECESARIO INSTALAR UN SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA EL RAYO, AUNQUE SE MANTIENE EL SISTEMA DE PROTECCIÓN ACTUAL DEL EDIFICIO.

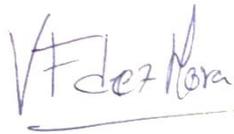
3.3.9. SUA 9 Accesibilidad

Se justifica este apartado en los planos adjuntos y se aplica el Real Decreto 65/2019, de 26 de abril, del Consell, de regulación de la accesibilidad en la edificación y en los espacios públicos. [2019/5000]

En Xirivella, mayo de 2024



Fdo.: Javier Besó Delgado
Arquitecto



Fdo.: Víctor Fernández Mora
Arquitecto

negrosobreazul S.L.P. B98645773 C/Valencia 37-1, Xirivella (Valencia) C.P.: 46950 tfn.: 96 104 35 35

Fdo.: NegrosobreAzul S.L.P.
Arquitecto

Edificant

Pla de construcció,
reforma i millora dels
centres educatius



**MAGNÍFIC
AJUNTAMENT
DE BURRIANA**

3.4. SALUBRIDAD

HS 1 Protección frente a la humedad

1.- SUELOS

No se modifican los suelos del edificio

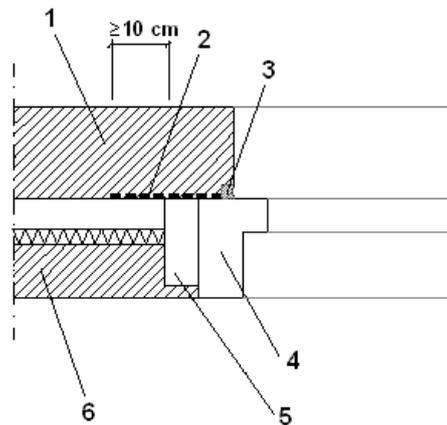
2.- FACHADAS Y MEDIANERAS DESCUBIERTAS

No se modifican las fachadas y medianeras del edificio

2.1.- Puntos singulares de las fachadas

Encuentro de la fachada con la carpintería:

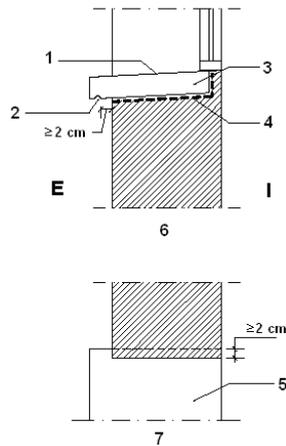
- Debe sellarse la junta entre el cerco y el muro con un cordón que debe estar introducido en un llagueado practicado en el muro de forma que quede encajado entre dos bordes paralelos.



- 1.Hoja principal
- 2.Barrera impermeable
- 3.Sellado
- 4.Cerco
- 5.Precerco
- 6.Hoja interior

- Cuando la carpintería esté retranqueada respecto del paramento exterior de la fachada, debe rematarse el alféizar con un vierteaguas para evacuar hacia el exterior el agua de lluvia que llegue a él y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo y disponerse un goterón en el dintel para evitar que el agua de lluvia discurra por la parte inferior del dintel hacia la carpintería o adoptarse soluciones que produzcan los mismos efectos.
- El vierteaguas debe tener una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo, debe ser impermeable o disponerse sobre una barrera impermeable fijada al cerco o al muro que se prolongue por la parte trasera y por ambos lados del vierteaguas y que tenga una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo. El vierteaguas debe disponer de un goterón en la cara inferior del saliente, separado del paramento exterior de la fachada al menos 2 cm, y su entrega lateral en la jamba debe ser de 2 cm como mínimo (véase la siguiente figura).

- La junta de las piezas con goterón debe tener la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.



1. Pendiente hacia el exterior
2. Goterón
3. Vierteaguas
4. Barrera impermeable
5. Vierteaguas
6. Sección
7. Planta
- I. Interior
- E. Exterior

Antepechos y remates superiores de las fachadas:

- Los antepechos deben rematarse con albardillas para evacuar el agua de lluvia que llegue a su parte superior y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo o debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.
- Las albardillas deben tener una inclinación de 10° como mínimo, deben disponer de goterones en la cara inferior de los salientes hacia los que discurre el agua, separados de los paramentos correspondientes del antepecho al menos 2 cm y deben ser impermeables o deben disponerse sobre una barrera impermeable que tenga una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo. Deben disponerse juntas de dilatación cada dos piezas cuando sean de piedra o prefabricadas y cada 2 m cuando sean cerámicas. Las juntas entre las albardillas deben realizarse de tal manera que sean impermeables con un sellado adecuado.

Anclajes a la fachada:

- Cuando los anclajes de elementos tales como barandillas o mástiles se realicen en un plano horizontal de la fachada, la junta entre el anclaje y la fachada debe realizarse de tal forma que se impida la entrada de agua a través de ella mediante el sellado, un elemento de goma, una pieza metálica u otro elemento que produzca el mismo efecto.

Aleros y cornisas:

- Los aleros y las cornisas de constitución continua deben tener una pendiente hacia el exterior para evacuar el agua de 10° como mínimo y los que sobresalgan más de 20 cm del plano de la fachada deben
 - a) Ser impermeables o tener la cara superior protegida por una barrera impermeable, para evitar que el agua se filtre a través de ellos;
 - b) Disponer en el encuentro con el paramento vertical de elementos de protección prefabricados o realizados in situ que se extiendan hacia arriba al menos 15 cm y cuyo remate superior se resuelva de forma similar a la descrita en el apartado 2.4.4.1.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad, para evitar que el agua se filtre en el encuentro y en el remate;
 - c) Disponer de un goterón en el borde exterior de la cara inferior para evitar que el agua de lluvia evacuada alcance la fachada por la parte inmediatamente inferior al mismo.
- En el caso de que no se ajusten a las condiciones antes expuestas debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.
- La junta de las piezas con goterón debe tener la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.

3.- CUBIERTAS PLANAS

3.1.- Condiciones de las soluciones constructivas

Cubierta plana no transitable

Capa de impermeabilización:

Se impermeabiliza una zona de 490 m² de la cubierta del volumen principal del edificio

Tipo de impermeabilización:

Descripción: **Impermeabilización: monocapa adherida, tipo GA-1: sistema integral de impermeabilización y aislamiento Compoterm XPS-40/BM PRG-50 MAX "COMPOSAN".**

Notas:

⁽¹⁾ Este dato se obtiene de la tabla 2.9 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.

⁽²⁾ Según se determine en DB HE 1 Ahorro de energía.

⁽³⁾ Debe disponerse una capa separadora bajo el aislante térmico, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles.

Cubierta inclinada no transitable

Capa de impermeabilización:

Se impermeabiliza una zona de 365 m² de la cubierta del volumen del gimnasio eliminando la existente y manteniendo la misma pendiente.

Tipo de impermeabilización:

Descripción: **Impermeabilización: Cobertura de chapa perfilada trapezoidal de acero prelacado, espesor 0,6 mm, 30 mm de altura de perfil y 204 mm de intereje, colocada con un solape de la chapa superior de 200 mm y un solape lateral de un trapecio y fijada mecánicamente sobre entramado ligero metálico**

Notas:

⁽¹⁾ Este dato se obtiene de la tabla 2.9 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.

⁽²⁾ Según se determine en DB HE 1 Ahorro de energía.

⁽³⁾ Debe disponerse una capa separadora bajo el aislante térmico, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles.

Cuando se disponga una capa de impermeabilización, ésta debe aplicarse y fijarse de acuerdo con las condiciones para cada tipo de material constitutivo de la misma.

3.2.- Puntos singulares de las cubiertas planas

Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

Juntas de dilatación:

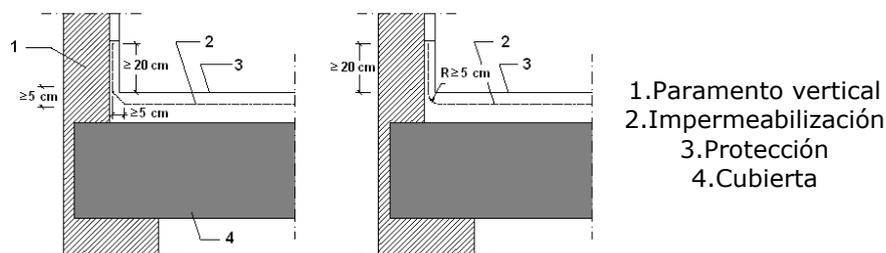
- Deben disponerse juntas de dilatación de la cubierta y la distancia entre juntas de dilatación contiguas debe ser como máximo 15 m. Siempre que exista un encuentro con un paramento vertical o una junta estructural debe disponerse una junta de dilatación coincidiendo con ellos. Las juntas deben afectar a las distintas capas de la cubierta a partir del elemento que sirve de soporte resistente. Los bordes de las juntas de

dilatación deben ser romos, con un ángulo de 45° aproximadamente, y la anchura de la junta debe ser mayor que 3 cm.

- Cuando la capa de protección sea de solado fijo, deben disponerse juntas de dilatación en la misma. Estas juntas deben afectar a las piezas, al mortero de agarre y a la capa de asiento del solado y deben disponerse de la siguiente forma:
 - a) Coincidiendo con las juntas de la cubierta;
 - b) En el perímetro exterior e interior de la cubierta y en los encuentros con paramentos verticales y elementos pasantes;
 - c) En cuadrícula, situadas a 5 m como máximo en cubiertas no ventiladas y a 7,5 m como máximo en cubiertas ventiladas, de forma que las dimensiones de los paños entre las juntas guarden como máximo la relación 1:1,5.
- En las juntas debe colocarse un sellante dispuesto sobre un relleno introducido en su interior. El sellado debe quedar enrasado con la superficie de la capa de protección de la cubierta.

Encuentro de la cubierta con un paramento vertical:

- La impermeabilización debe prolongarse por el paramento vertical hasta una altura de 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta (véase la siguiente figura).



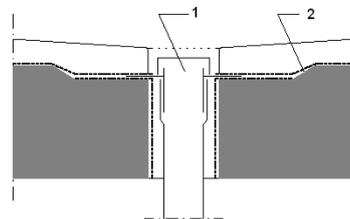
- El encuentro con el paramento debe realizarse redondeándose con un radio de curvatura de 5 cm aproximadamente o achaflanándose una medida análoga según el sistema de impermeabilización.
- Para que el agua de las precipitaciones o la que se deslice por el paramento no se filtre por el remate superior de la impermeabilización, dicho remate debe realizarse de alguna de las formas siguientes o de cualquier otra que produzca el mismo efecto:
 - a) Mediante una roza de 3x3 cm como mínimo en la que debe recibirse la impermeabilización con mortero en bisel formando aproximadamente un ángulo de 30° con la horizontal y redondeándose la arista del paramento;
 - b) Mediante un retranqueo cuya profundidad con respecto a la superficie externa del paramento vertical debe ser mayor que 5 cm y cuya altura por encima de la protección de la cubierta debe ser mayor que 20 cm;
 - c) Mediante un perfil metálico inoxidable provisto de una pestaña al menos en su parte superior, que sirva de base a un cordón de sellado entre el perfil y el muro. Si en la parte inferior no lleva pestaña, la arista debe ser redondeada para evitar que pueda dañarse la lámina.

Encuentro de la cubierta con el borde lateral:

- El encuentro debe realizarse mediante una de las formas siguientes:
 - a) Prolongando la impermeabilización 5 cm como mínimo sobre el frente del alero o el paramento;
 - b) Disponiéndose un perfil angular con el ala horizontal, que debe tener una anchura mayor que 10 cm, anclada al faldón de tal forma que el ala vertical descuelgue por la parte exterior del paramento a modo de goterón y prolongando la impermeabilización sobre el ala horizontal.

Encuentro de la cubierta con un sumidero o un canalón:

- El sumidero o el canalón debe ser una pieza prefabricada, de un material compatible con el tipo de impermeabilización que se utilice y debe disponer de un ala de 10 cm de anchura como mínimo en el borde superior.
- El sumidero o el canalón debe estar provisto de un elemento de protección para retener los sólidos que puedan obturar la bajante. En cubiertas transitables este elemento debe estar enrasado con la capa de protección y en cubiertas no transitables, este elemento debe sobresalir de la capa de protección.
- El elemento que sirve de soporte de la impermeabilización debe rebajarse alrededor de los sumideros o en todo el perímetro de los canalones (véase la siguiente figura) lo suficiente para que después de haberse dispuesto el impermeabilizante siga existiendo una pendiente adecuada en el sentido de la evacuación.



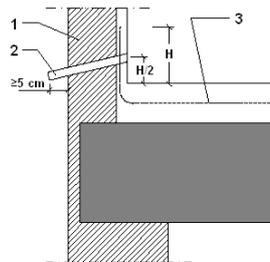
1.Sumidero
2.Rebaje de soporte

- La impermeabilización debe prolongarse 10 cm como mínimo por encima de las alas.
- La unión del impermeabilizante con el sumidero o el canalón debe ser estanca.
- Cuando el sumidero se disponga en la parte horizontal de la cubierta, debe situarse separado 50 cm como mínimo de los encuentros con los paramentos verticales o con cualquier otro elemento que sobresalga de la cubierta.
- El borde superior del sumidero debe quedar por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta.
- Cuando el sumidero se disponga en un paramento vertical, el sumidero debe tener sección rectangular. Debe disponerse un impermeabilizante que cubra el ala vertical, que se extienda hasta 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta y cuyo remate superior se haga según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.
- Cuando se disponga un canalón su borde superior debe quedar por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta y debe estar fijado al elemento que sirve de soporte.
- Cuando el canalón se disponga en el encuentro con un paramento vertical, el ala del canalón de la parte del encuentro debe ascender por el paramento y debe disponerse una banda impermeabilizante que cubra el borde superior del ala, de 10 cm como mínimo de anchura centrada sobre dicho borde resuelto según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.

Rebosaderos:

- En las cubiertas planas que tengan un paramento vertical que las delimite en todo su perímetro, deben disponerse rebosaderos en los siguientes casos:
 - a) Cuando en la cubierta exista una sola bajante;
 - b) Cuando se prevea que, si se obtura una bajante, debido a la disposición de las bajantes o de los faldones de la cubierta, el agua acumulada no pueda evacuar por otras bajantes;
 - c) Cuando la obturación de una bajante pueda producir una carga en la cubierta que comprometa la estabilidad del elemento que sirve de soporte resistente.

- La suma de las áreas de las secciones de los rebosaderos debe ser igual o mayor que la suma de las de bajantes que evacuan el agua de la cubierta o de la parte de la cubierta a la que sirvan.
 - El rebosadero debe disponerse a una altura intermedia entre la del punto más bajo y la del más alto de la entrega de la impermeabilización al paramento vertical (véase la siguiente figura) y en todo caso a un nivel más bajo de cualquier acceso a la cubierta.



- 1.Paramento vertical
- 2.Rebosadero
- 3.Impermeabilización

- El rebosadero debe sobresalir 5 cm como mínimo de la cara exterior del paramento vertical y disponerse con una pendiente favorable a la evacuación.

Encuentro de la cubierta con elementos pasantes:

- Los elementos pasantes deben situarse separados 50 cm como mínimo de los encuentros con los paramentos verticales y de los elementos que sobresalgan de la cubierta.
- Deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben ascender por el elemento pasante 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta.

Anclaje de elementos:

- Los anclajes de elementos deben realizarse de una de las formas siguientes:
 - a) Sobre un paramento vertical por encima del remate de la impermeabilización;
 - b) Sobre la parte horizontal de la cubierta de forma análoga a la establecida para los encuentros con elementos pasantes o sobre una bancada apoyada en la misma.

Rincones y esquinas:

- En los rincones y las esquinas deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ hasta una distancia de 10 cm como mínimo desde el vértice formado por los dos planos que conforman el rincón o la esquina y el plano de la cubierta.

Accesos y aberturas:

- Los accesos y las aberturas situados en un paramento vertical deben realizarse de una de las formas siguientes:
 - a) Disponiendo un desnivel de 20 cm de altura como mínimo por encima de la protección de la cubierta, protegido con un impermeabilizante que lo cubra y ascienda por los laterales del hueco hasta una altura de 15 cm como mínimo por encima de dicho desnivel;
 - b) Disponiéndolos retranqueados respecto del paramento vertical 1 m como mínimo. El suelo hasta el acceso debe tener una pendiente del 10% hacia fuera y debe ser tratado como la cubierta, excepto para los casos de accesos en balconeras que vierten el agua libremente sin antepechos, donde la pendiente mínima es del 1%.
- Los accesos y las aberturas situados en el paramento horizontal de la cubierta deben realizarse disponiendo alrededor del hueco un antepecho de una altura por encima de la protección de la cubierta de 20 cm como

mínimo e impermeabilizado según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.

4.- CUBIERTAS INCLINADAS

No se disponen de cubiertas inclinadas en el edificio

HS 2 Recogida y evacuación de residuos

1.1 Ámbito de aplicación

1 Esta sección se aplica a los edificios de viviendas de nueva construcción, tengan o no locales destinados a otros usos, en lo referente a la recogida de los residuos ordinarios generados en ellos.

2 Para los edificios y locales con otros usos la demostración de la conformidad con las exigencias básicas debe realizarse mediante un estudio específico adoptando criterios análogos a los establecidos en esta sección.

El HS2 del CTE, estipula un cálculo y volumen de residuos para edificios de uso residencial, se decide realizar el cálculo para un edificio de pública concurrencia de acuerdo al uso de Centro de Educación Especial.

Con los condicionantes de que únicamente es de uso durante el día, se reducen considerablemente el volumen de residuos orgánicos, vidrio, envases ligeros, etc. Se decide fraccionar a una quinta parte el coeficiente de almacenamiento (l/persona) en los residuos de papel y cartón y a una décima el resto para ajustar la generación de residuos al uso real del edificio. Por otro lado, se toma un valor de 535 ocupantes (correspondiente a la mitad de ocupación del colegio), dando que por hecho que nunca se llegará a la ocupación máxima calculada para la evacuación en el DBSI.

Características del espacio de almacenamiento:

- a) Estos espacios deben disponerse de tal forma que el acceso a ellos pueda realizarse sin que haya necesidad de recurrir a elementos auxiliares y que el punto más alto esté situado a una altura no mayor que 1,20 m por encima del nivel del suelo.
- b) El acabado de la superficie de cualquier elemento que esté situado a menos de 30 cm de los límites del espacio de almacenamiento debe ser impermeable y fácilmente lavable.

HS2 Recogida y evacuación de residuos			
Fracción	CA ⁽¹⁾ (l/persona)	P _v ⁽²⁾ (ocupantes)	Capacidad (l)
Papel / cartón	2.71	535	1449,85
Envases ligeros	0.78	535	417,3
Materia orgánica	0.3	535	160,5
Vidrio	0.3	535	160,5
Varios	1.05	535	561,75
Capacidad mínima total			2749,9
<i>Notas:</i>			
<i>(1) CA, coeficiente de almacenamiento (l/persona).</i>			
<i>(2) P_v, número estimado de ocupantes habituales del edificio, que equivale a la suma del número total de dormitorios sencillos y el doble de número total de dormitorios dobles.</i>			

HS 3 Calidad del aire interior

1.1 Ámbito de aplicación

1 Esta sección se aplica, en los edificios de viviendas, al interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes; y, en los edificios de cualquier otro uso, a los aparcamientos y los garajes. Se considera que forman parte de los aparcamientos y garajes las zonas de circulación de los vehículos. Se consideran incluidos en el ámbito de aplicación los edificios de viviendas de cualquier tipo, incluso las viviendas aisladas, en hilera o pareadas.

2 Para locales de cualquier otro tipo se considera que se cumplen las exigencias básicas si se observan las condiciones establecidas en el RITE.

Por lo tanto, para este proyecto, no es de aplicación este apartado.

HS 4 Suministro de agua

Ámbito de aplicación

Esta sección se aplica a la instalación de suministro de agua en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Las ampliaciones, modificaciones, reformas o rehabilitaciones de las instalaciones existentes se consideran incluidas cuando se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación.

En este caso, el número de aparatos receptores disminuye con respecto al existente, por lo tanto, no es de aplicación. Esta disminución es requerida para adaptar la dotación del centro a personas con diversidad funcional. Al tratarse de un edificio existente resulta imposible adaptar las zonas húmedas y mantener su dotación.

Se adjunta anexo de cálculo de fontanería como justificación de la renovación de la instalación.

HS 5 Evacuación de aguas

Ámbito de aplicación

Esta Sección se aplica a la instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Las ampliaciones, modificaciones, reformas o rehabilitaciones de las instalaciones existentes se consideran incluidas cuando se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación.

En este caso, el número de aparatos receptores disminuye con respecto al existente, por lo tanto, no es de aplicación. Esta disminución es requerida para adaptar la dotación del centro a personas con diversidad funcional. Al tratarse de un edificio existente resulta imposible adaptar las zonas húmedas y mantener su dotación.

Se adjunta anexo de cálculo de fontanería como justificación de la renovación de la instalación.

HS 6: PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL RADÓN

Ámbito de aplicación

1. Esta sección se aplica a los edificios situados en los términos municipales incluidos en el apéndice B, en los siguientes casos:

- a) edificios de nueva construcción;
- b) intervenciones en edificios existentes:
 - i) en ampliaciones, a la parte nueva;
 - ii) en cambio de uso, a todo el edificio si se trata de un cambio de uso característico o a la zona afectada, si se trata de un cambio de uso que afecta únicamente a parte de un edificio o de un establecimiento;
 - iii) en obras de reforma, a la zona afectada, cuando se realicen modificaciones que permitan aumentar la protección frente al radón o alteren la protección inicial.

El edificio de uso docente se sitúa en el municipio de Borriana, Castellón. Dicho municipio no citado en el apéndice B (Clasificación de municipios en función del potencial de radón) de la Exigencia Básica HS 6.

Comunidad Valenciana	Castellón / Castelló	Alcudia de Veo	
		Algimia de Almonacid	
		Almedijar	
		Arañuel	
		Azuébar	
		Castillo de Villamalefa	
		Chóvar	
		Gaibiel	
		Higueras	
		Matet	
		Pavías	
		Torralba del Pinar	
		Vall de Almonacid	
Comunidad Valenciana	Castellón / Castelló	Zucaina	

Este apéndice incluye el listado de términos municipales en los que, en base a las medidas realizadas por el Consejo de Seguridad Nuclear, se considera que hay una probabilidad significativa de que los edificios allí construidos sin soluciones específicas de protección frente al radón presenten *concentraciones de radón superiores al nivel de referencia*.

Por lo tanto, para este proyecto, no es de aplicación al encontrarse fuera del listado de aplicación del presente documento.

En Xirivella, mayo de 2024

Fdo.: Javier Besó Delgado
Arquitecto

Fdo.: Víctor Fernández Mora
Arquitecto

Fdo.: NegrosobreAzul S.L.P.
Arquitecto

Edificant

Pla de construcció,
reforma i millora dels
centres educatius



**MAGNÍFIC
AJUNTAMENT
DE BURRIANA**

3.5. DB-HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

Ámbito de aplicación

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el CTE en su artículo 2 (Parte I) exceptuándose los casos que se indican a continuación:

- a) los recintos ruidosos, que se regirán por su reglamentación específica.
- b) los recintos y edificios de pública concurrencia destinados a espectáculos, tales como auditorios, salas de música, teatros, cines, etc., que serán objeto de estudio especial en cuanto a su diseño para el condicionamiento acústico, y se considerarán recintos de actividad respecto a las unidades de uso colindantes a efectos de aislamiento acústico.
- c) las aulas y las salas de conferencias cuyo volumen sea mayor que 350 m³, que serán objeto de un estudio especial en cuanto a su diseño para el acondicionamiento acústico, y se considerarán recintos protegidos respecto de otros recintos y del exterior a efectos de aislamiento acústico.
- d) las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación en los edificios existentes, salvo cuando se trate de rehabilitación integral. Asimismo, quedan excluidas las obras de rehabilitación integral de los edificios protegidos oficialmente en razón de su catalogación, como bienes de interés cultural, cuando el cumplimiento de las exigencias suponga alterar la configuración de su fachada o su distribución o acabado interior, de modo incompatible con la conservación de dichos edificios.

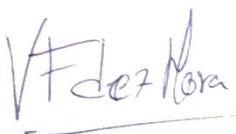
El presente proyecto corresponde a una reforma o rehabilitación de un edificio existente, por lo tanto, la norma no es de aplicación

En Xirivella, mayo de 2024



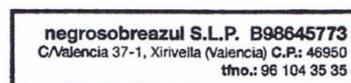
Fdo.: Javier Besó Delgado

Arquitecto



Fdo.: Víctor Fernández Mora

Arquitecto



Fdo.: NegrosobreAzul S.L.P.

Arquitecto

Edificant

Pla de construcció,
reforma i millora dels
centres educatius



**MAGNÍFIC
AJUNTAMENT
DE BURRIANA**

M03.6. DB HE - AHORRO DE ENERGÍA

ÍNDICE

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

3.6. Ahorro de energía

- 3.6.1. HE 0 Limitación de consumo energético
- 3.6.2. HE 1 Limitación de demanda energética
- 3.6.3. HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas
- 3.6.4. HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación
- 3.6.5. HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria
- 3.6.6. HE 5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

HE 0 Limitación de consumo energético

Ámbito de aplicación

1 Esta sección es de aplicación a:

- a) edificios de nueva construcción;
- b) intervenciones en edificios existentes, en los siguientes casos:
 - ampliaciones en las que se incremente más de un 10% la superficie o el volumen construido de la unidad o unidades de uso sobre las que se intervenga, cuando la superficie útil ampliada supere los 50 m²
 - cambios de uso, cuando la superficie útil total supere los 50 m²
 - reformas en las que se renueven de forma conjunta las instalaciones de generación térmica y más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio.

Las exigencias derivadas de ampliaciones y cambios de uso son de aplicación, respectivamente, a la parte ampliada y a la unidad o unidades de uso que cambian su uso, mientras que, en el caso de las reformas referidas en este apartado, son de aplicación al conjunto del edificio.

2 Se excluyen del ámbito de aplicación:

- a) los edificios protegidos oficialmente por ser parte de un entorno declarado o en razón de su particular valor arquitectónico o histórico, en la medida en que el cumplimiento de determinadas exigencias básicas de eficiencia energética pudiese alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto, siendo la autoridad que dicta la protección oficial quien determine los elementos inalterables.
- b) construcciones provisionales con un plazo previsto de utilización igual o inferior a dos años.
- c) edificios industriales, de la defensa y agrícolas no residenciales, o partes de los mismos, de baja demanda energética. Aquellas zonas que no requieran garantizar unas condiciones térmicas de confort, como las destinadas a talleres y procesos industriales, se considerarán de baja demanda energética.
- d) edificios aislados con una superficie útil total inferior a 50 m².

En esta actuación se actúa en menos del 25% de la envolvente térmica, ya que de ésta solamente se modifican las puertas y ventanas. Por lo tanto, no es de aplicación.

HE 1 Limitación de demanda energética

Ámbito de aplicación

1 Esta sección es de aplicación a:

- a) edificios de nueva construcción;
- b) intervenciones en edificios existentes:
 - ampliaciones;
 - cambios de uso;
 - reformas.

2 Se excluyen del ámbito de aplicación:

- a) los edificios protegidos oficialmente por ser parte de un entorno declarado o en razón de su particular valor arquitectónico o histórico, en la medida en que el cumplimiento de determinadas exigencias básicas de eficiencia energética pudiese alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto, siendo la autoridad que dicta la protección oficial quien determine los elementos inalterables;
- b) construcciones provisionales con un plazo previsto de utilización igual o inferior a dos años;
- c) edificios industriales, de la defensa y agrícolas no residenciales, o partes de los mismos, de baja demanda energética. Aquellas zonas que no requieran garantizar unas condiciones térmicas de confort, como las destinadas a talleres y procesos industriales, se considerarán de baja demanda energética;
- d) edificios aislados con una superficie útil total inferior a 50 m².

ÍNDICE

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA	5
1.1. Condiciones de la envolvente térmica	5
1.1.1. Transmitancia de la envolvente térmica	5
1.1.2. Control solar de la envolvente térmica	5
1.1.3. Permeabilidad al aire de la envolvente térmica	6
1.2. Limitación de descompensaciones	6
1.3. Limitación de condensaciones de la envolvente térmica	6
2. INFORMACIÓN SOBRE EL EDIFICIO	6
2.1. Zonificación climática	6
2.2. Agrupaciones de recintos.	6
3. DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA Y CONSTRUCTIVA DEL MODELO DE CÁLCULO	6
3.1. Caracterización de los elementos que componen la envolvente térmica	7
3.1.1. Cerramientos opacos	7
3.1.2. Huecos	8
3.1.3. Puentes térmicos	10

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1. Condiciones de la envolvente térmica

1.1.1. Transmitancia de la envolvente térmica

Transmitancia de la envolvente térmica: Ninguno de los elementos de la envolvente térmica supera el valor límite de transmitancia.

Coefficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K)

$$K = 0.56 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K}) \leq K_{\text{lim}} = 0.82 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$$



donde:

K: Valor calculado del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica, $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.

K_{lim}: Valor límite del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica, $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.

	S (m ²)	L (m)	K _i (W/(m ² ·K))	%K
Área total de intercambio de la envolvente térmica = 5312.08 m²				
Fachadas	1230.47	--	0.10	18.40
Muros en contacto con el terreno	24.92	--	0.00	0.14
Suelos en contacto con el terreno	1579.39	--	0.01	2.52
Suelos con el paramento inferior expuesto a la intemperie	7.00	--	0.00	0.32
Cubiertas	2176.82	--	0.16	29.37
Huecos	293.47	--	0.08	14.25
Puentes térmicos	--	1973.643	0.20	35.01

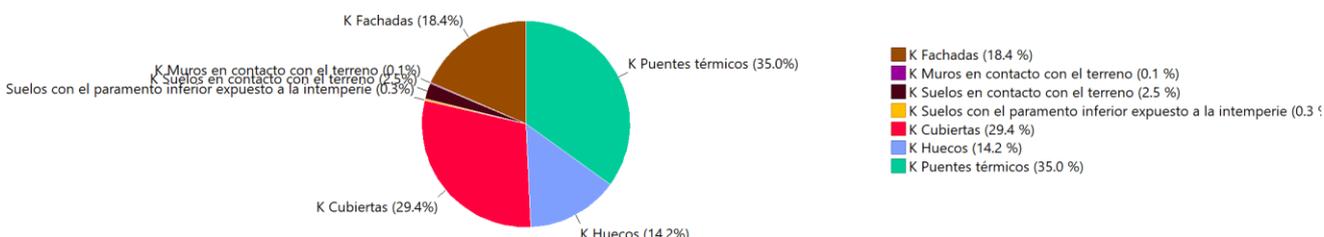
donde:

S: Superficie, m².

L: Longitud, m.

K_i: Coeficiente parcial de transmisión de calor, $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.

%K: Porcentaje del coeficiente global de transmisión de calor., %.



1.1.2. Control solar de la envolvente térmica

$$q_{\text{sol,jul}} = 0.36 \text{ kWh}/\text{m}^2 \leq q_{\text{sol,jul_lim}} = 4.00 \text{ kWh}/\text{m}^2$$



donde:

$q_{sol,jul}$: Valor calculado del parámetro de control solar, kWh/m².

$q_{sol,jul,lim}$: Valor límite del parámetro de control solar, kWh/m².

1.1.3. Permeabilidad al aire de la envolvente térmica

$$n_{50} = 5.9603 \text{ h}^{-1}$$

donde:

n_{50} : Valor calculado de la relación del cambio de aire con una presión diferencial de 50 Pa, h⁻¹.

1.2. Limitación de descompensaciones

Limitación de descompensaciones: La transmitancia térmica de las particiones interiores no supera el valor límite descrito en la tabla 3.2 del DB HE1. ✓

1.3. Limitación de condensaciones de la envolvente térmica

Limitación de condensaciones: en la envolvente térmica del edificio no se producen condensaciones intersticiales que puedan producir una merma s

2. INFORMACIÓN SOBRE EL EDIFICIO

2.1. Zonificación climática

El edificio objeto del proyecto se sitúa en el municipio de **Burriana (provincia de Castellón)**, con una altura sobre el nivel del mar de **7.000 m**. Le corresponde, conforme al documento reconocido CTE-DR/056/22, la zona climática **B3**.

La pertenencia a dicha zona climática, junto con el tipo y el uso del edificio (**Reforma - Otros usos**), define los valores límite aplicables en la cuantificación de la exigencia, descritos en la sección HE1. Control de la demanda energética del edificio, del Documento Básico HE Ahorro de energía, del CTE.

2.2. Agrupaciones de recintos.

Se muestra a continuación la caracterización de la envolvente térmica del edificio, así como la de cada una de las zonas que han sido incluidas en la misma:

	S (m ²)	V (m ³)	V_{inf} (m ³)	Q_{sol,jul} (kWh/mes)	n₅₀ (h ⁻¹)	q_{sol,jul} (kWh/m ² /mes)	V/A (m ³ /m ²)
Planta Baja	2032.39	6573.76	6259.99	898.86	4.942	-	-
Planta Primera	1331.43	4629.91	3994.30	327.93	8.128	-	-
Planta Sotano	156.21	492.67	468.53	46.60	1.084	-	-
Envolvente térmica	3520.03	11696.34	10722.81	1273.40	6.0	0.36	2.2

donde:

S : Superficie útil interior, m².

V : Volumen interior, m³.

V_{inf} : Volumen interior para el cálculo de las infiltraciones, m³.

$Q_{sol,jul}$: Ganancias solares para el mes de julio de los huecos pertenecientes a la envolvente térmica, con sus protecciones solares móviles activadas, kWh/mes.

n_{50} : Relación del cambio de aire con una presión diferencial de 50 Pa, h⁻¹.

$q_{sol,jul}$: Control solar, kWh/m²/mes.

V/A : Compacidad (relación entre el volumen encerrado y la superficie de intercambio con el exterior), m³/m².

3. DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA Y CONSTRUCTIVA DEL MODELO DE CÁLCULO

3.1. Caracterización de los elementos que componen la envolvente térmica

3.1.1. Cerramientos opacos

Los cerramientos opacos suponen el **50.74%** del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K).

	Tipo	S (m ²)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	α	O. (°)	S·U (W/K)	
Planta Baja								
Fachada		227.56	0.44	0.56	0.40	Noroeste(330)	100.94	✓
Fachada		183.19	0.44	0.56	0.40	Noreste(60)	81.26	✓
Fachada		195.73	0.44	0.56	0.40	Sureste(150)	86.82	✓
Fachada		205.26	0.44	0.56	0.40	Sudoeste(240)	91.05	✓
Cubierta		823.44	0.43	0.44	0.40	-	356.66	✓
Solera		1423.18	0.05	0.75	-	-	66.87	✓
Partición interior horizontal		514.28	1.25	0.75	0.60	-	-	✗
							783.60	

	Tipo	S (m ²)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	α	O. (°)	S·U (W/K)	
Planta Primera								
Fachada		112.43	0.44	0.56	0.40	Sureste(150)	49.87	✓
Fachada		94.33	0.44	0.56	0.40	Noreste(60)	41.84	✓
Fachada		107.14	0.44	0.56	0.40	Noroeste(330)	47.52	✓
Fachada		97.83	0.44	0.56	0.40	Sudoeste(240)	43.39	✓
Fachada		2.23	0.44	0.56	0.40	Este(60)	0.99	✓
Cubierta		1331.43	0.38	0.44	0.60	-	504.96	✓
Forjado expuesto		7.00	1.36	0.56	0.60	-	9.49	✗
Partición interior horizontal		109.40	1.25	0.75	0.60	-	-	✗
							698.07	

	Tipo	S (m ²)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	α	O. (°)	S·U (W/K)	
Planta Sotano								
Fachada		4.44	0.44	0.56	0.40	Noreste(60)	1.97	✓
Fachada		0.32	0.44	0.56	0.40	Sudoeste(240)	0.14	✓
Muro de sótano		17.57	0.17	0.75	-	Noreste(60)	2.91	✓
Muro de sótano		7.35	0.17	0.75	-	Sudoeste(240)	1.22	✓
Cubierta		21.95	0.43	0.44	0.40	-	9.51	✓
Solera		156.22	0.05	0.75	-	-	7.79	✓
Partición interior vertical		130.50	0.24	0.75	-	-	-	✓
Partición interior vertical		61.92	0.24	0.75	-	-	-	✓
							23.54	

donde:

S: Superficie, m².

U: Transmitancia térmica, W/(m²·K).

U_{lim}: Transmitancia térmica límite aplicada, W/(m²·K).

α: Coeficiente de absorción solar (absortividad) de la superficie opaca.

O.: Orientación de la superficie (azimut respecto al norte), °.

3.1.2. Huecos

Los huecos suponen el **14.25%** del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K).

	S (m ²)	O. (°)	F _F (%)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	S·U (W/K)	g _{gl,n}	g _{gl,sh,wi}	Q _{sol,jul} (kWh/mes)	%Q _{sol,jul}	
Planta Baja											
V17	1.33	Noroeste(330)	0.20	1.44	2.30	1.91	0.39	0.03	1.78	0.14	✓
V18	5.81	Noroeste(330)	0.20	1.44	2.30	8.37	0.39	0.03	8.18	0.64	✓
V19	4.61	Noroeste(330)	0.20	1.44	2.30	6.65	0.39	0.03	6.47	0.51	✓
V05	9.80	Sureste(150)	0.20	1.44	2.30	14.11	0.39	0.42	118.47	9.30	✓
V04	3.07	Sureste(150)	0.20	1.44	2.30	4.42	0.39	0.03	6.22	0.49	✓
V03	4.62	Sureste(150)	0.20	1.44	2.30	6.65	0.39	0.03	9.71	0.76	✓
V16	1.99	Noreste(60)	0.20	1.44	2.30	2.87	0.39	0.03	4.29	0.34	✓
V15	0.68	Noroeste(330)	0.20	1.44	2.30	0.98	0.39	0.03	0.50	0.04	✓
V14	0.70	Sureste(150)	0.20	1.44	2.30	1.01	0.39	0.03	0.39	0.03	✓
V14	2.54	Noreste(60)	0.20	1.44	2.30	3.65	0.39	0.03	2.55	0.20	✓
V15	5.23	Noreste(60)	0.20	1.44	2.30	7.53	0.39	0.03	11.68	0.92	✓
V05	9.80	Noroeste(330)	0.20	1.44	2.30	14.11	0.39	0.42	123.91	9.73	✓
V06	4.49	Sureste(150)	0.20	1.44	2.30	6.46	0.39	0.42	115.30	9.05	✓
V07	5.81	Sureste(150)	0.20	1.44	2.30	8.36	0.39	0.03	10.92	0.86	✓
V06	4.49	Sureste(150)	0.20	1.44	2.30	6.46	0.39	0.42	98.59	7.74	✓
V09	2.78	Sudoeste(240)	0.20	1.44	2.30	4.01	0.39	0.03	4.26	0.33	✓
V04	3.07	Sudoeste(240)	0.20	1.44	2.30	4.42	0.39	0.03	5.34	0.42	✓
V08	1.53	Noroeste(330)	0.20	1.44	2.30	2.21	0.39	0.03	0.89	0.07	✓
V04	3.07	Sudoeste(240)	0.20	1.44	2.30	4.42	0.39	0.03	3.43	0.27	✓
V10	5.98	Sureste(150)	0.20	1.44	2.30	8.62	0.39	0.03	12.78	1.00	✓
V10	5.98	Sureste(150)	0.20	1.44	2.30	8.62	0.39	0.03	12.73	1.00	✓
V10	5.98	Noroeste(330)	0.20	1.44	2.30	8.62	0.39	0.03	8.89	0.70	✓
V10	5.98	Noroeste(330)	0.20	1.44	2.30	8.62	0.39	0.03	8.89	0.70	✓
V04	3.07	Sureste(150)	0.20	1.44	2.30	4.42	0.39	0.03	4.16	0.33	✓
V13	3.92	Noroeste(330)	0.20	1.44	2.30	5.64	0.39	0.42	56.39	4.43	✓
V04	3.07	Noroeste(330)	0.20	1.44	2.30	4.42	0.39	0.03	4.42	0.35	✓
V04	3.07	Sureste(150)	0.20	1.44	2.30	4.42	0.39	0.03	6.27	0.49	✓
V12	3.32	Noreste(60)	0.20	1.44	2.30	4.78	0.39	0.03	7.62	0.60	✓
V11 H	2.66	Noreste(60)	0.20	1.44	2.30	3.82	0.39	0.42	85.19	6.69	✓
V11 V	1.53	Noreste(60)	0.20	1.44	2.30	2.21	0.39	0.42	49.52	3.89	✓
V04	3.07	Noreste(60)	0.20	1.44	2.30	4.42	0.39	0.03	7.52	0.59	✓
V10	5.98	Noreste(60)	0.20	1.44	2.30	8.62	0.39	0.03	15.04	1.18	✓
V01	5.83	Sureste(150)	0.20	1.44	2.30	8.40	0.39	0.03	10.66	0.84	✓
V02	7.48	Sureste(150)	0.20	1.44	2.30	10.77	0.39	0.03	11.01	0.86	✓
V03	4.62	Sureste(150)	0.20	1.44	2.30	6.65	0.39	0.03	9.75	0.77	✓

I. Memoria
3.Cumplimiento CTE

	S (m ²)	O. (°)	F_F (%)	U (W/(m ² ·K))	U_{lim} (W/(m ² ·K))	S·U (W/K)	g_{gl,n}	g_{gl,sh,wi}	Q_{sol,jul} (kWh/mes)	%q_{sol,jul}	
V04	3.07	Sureste(150)	0.20	1.44	2.30	4.42	0.39	0.03	6.27	0.49	✓
V20	9.80	Noreste(60)	0.20	1.44	2.30	14.11	0.39	0.03	12.17	0.96	✓
V10	5.98	Noroeste(330)	0.20	1.44	2.30	8.62	0.39	0.03	5.85	0.46	✓
V10	5.98	Noroeste(330)	0.20	1.44	2.30	8.62	0.39	0.03	4.95	0.39	✓
V10	5.98	Sureste(150)	0.20	1.44	2.30	8.62	0.39	0.03	10.35	0.81	✓
V10	5.98	Sureste(150)	0.20	1.44	2.30	8.62	0.39	0.03	9.24	0.73	✓
V21	1.31	Sudoeste(240)	0.20	1.44	2.30	1.89	0.39	0.03	1.57	0.12	✓
V21	1.31	Sudoeste(240)	0.20	1.44	2.30	1.89	0.39	0.03	2.04	0.16	✓
V17	1.33	Sudoeste(240)	0.20	1.44	2.30	1.91	0.39	0.03	2.73	0.21	✓
270.31									898.86	70.59	

	S (m ²)	O. (°)	F_F (%)	U (W/(m ² ·K))	U_{lim} (W/(m ² ·K))	S·U (W/K)	g_{gl,n}	g_{gl,sh,wi}	Q_{sol,jul} (kWh/mes)	%q_{sol,jul}	
Planta Primera											
V27	1.87	Noreste(60)	0.20	1.44	2.30	2.70	0.39	0.03	4.24	0.33	✓
V28	4.33	Noreste(60)	0.20	1.44	2.30	6.24	0.39	0.42	138.92	10.91	✓
V25	5.28	Noreste(60)	0.20	1.44	2.30	7.60	0.39	0.03	9.71	0.76	✓
V31	3.88	Noreste(60)	0.20	1.44	2.30	5.59	0.39	0.03	8.97	0.70	✓
V30	3.06	Noreste(60)	0.20	1.44	2.30	4.40	0.39	0.03	7.09	0.56	✓
V31	3.88	Noreste(60)	0.20	1.44	2.30	5.59	0.39	0.03	9.11	0.72	✓
V22	5.11	Noreste(60)	0.20	1.44	2.30	7.36	0.39	0.03	12.82	1.01	✓
V23	2.18	Noreste(60)	0.20	1.44	2.30	3.13	0.39	0.03	5.20	0.41	✓
V24	1.09	Noreste(60)	0.20	1.44	2.30	1.57	0.39	0.03	2.46	0.19	✓
V23	2.18	Noreste(60)	0.20	1.44	2.30	3.13	0.39	0.03	5.20	0.41	✓
V29	4.37	Noreste(60)	0.20	1.44	2.30	6.29	0.39	0.03	10.88	0.85	✓
V22	5.11	Sudoeste(240)	0.20	1.44	2.30	7.36	0.39	0.03	12.30	0.97	✓
V23	2.18	Sudoeste(240)	0.20	1.44	2.30	3.13	0.39	0.03	4.90	0.39	✓
V22	5.11	Sudoeste(240)	0.20	1.44	2.30	7.36	0.39	0.03	12.30	0.97	✓
V23	2.18	Sudoeste(240)	0.20	1.44	2.30	3.13	0.39	0.03	4.90	0.39	✓
V25	5.28	Sudoeste(240)	0.20	1.44	2.30	7.60	0.39	0.03	9.69	0.76	✓
V31	3.88	Sudoeste(240)	0.20	1.44	2.30	5.59	0.39	0.03	8.42	0.66	✓
V31	3.88	Sudoeste(240)	0.20	1.44	2.30	5.59	0.39	0.03	8.27	0.65	✓
V30	3.06	Sudoeste(240)	0.20	1.44	2.30	4.40	0.39	0.03	6.55	0.51	✓
V25	5.28	Sudoeste(240)	0.20	1.44	2.30	7.60	0.39	0.03	11.67	0.92	✓
V24	1.09	Este(60)	0.20	1.44	2.30	1.57	0.39	0.03	0.81	0.06	✓
V26	10.00	Sureste(150)	0.20	1.44	2.30	14.40	0.39	0.03	8.75	0.69	✓
V32	5.37	Noroeste(330)	0.20	1.44	2.30	7.74	0.39	0.03	7.71	0.61	✓
V30	3.06	Noroeste(330)	0.20	1.44	2.30	4.40	0.39	0.03	4.32	0.34	✓
V30	3.06	Noroeste(330)	0.20	1.44	2.30	4.40	0.39	0.03	4.32	0.34	✓
V32	5.37	Noroeste(330)	0.20	1.44	2.30	7.74	0.39	0.03	7.71	0.61	✓
V24	1.09	Sudoeste(240)	0.20	1.44	2.30	1.57	0.39	0.03	0.68	0.05	✓
147.18									327.93	25.75	

	S (m ²)	O. (°)	F_F (%)	U (W/(m ² ·K))	U_{lim} (W/(m ² ·K))	S·U (W/K)	g_{gl,n}	g_{gl,sh,wi}	Q_{sol,jul} (kWh/mes)	%q_{sol,jul}	
--	-------------------------------	------------------	-----------------------------	-------------------------------------	---	---------------------	-------------------------	-----------------------------	---	-----------------------------	--

	S (m ²)	O. (°)	F _F (%)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	S·U (W/K)	g _{gl,n}	g _{gl,sh,wi}	Q _{sol,jul} (kWh/mes)	%Q _{sol,jul}	
Planta Sotano											
V34	1.42	Noreste(60)	0.20	1.44	2.30	2.04	0.39	0.42	13.62	1.07	✓
V33	2.13	Sudoeste(240)	0.20	1.44	2.30	3.07	0.39	0.42	32.98	2.59	✓
						5.11			46.60	3.66	

donde:

S: Superficie, m².

O.: Orientación de la superficie (azimut respecto al norte), °.

F_F: Fracción de parte opaca, %.

U: Transmitancia térmica, W/(m²·K).

U_{lim}: Transmitancia térmica límite aplicada, W/(m²·K).

g_{gl}: Factor solar.

g_{gl,sh,wi}: Transmitancia total de energía solar del hueco, con los dispositivos de sombra móviles activados.

Q_{sol,jul}: Ganancia solar para el mes de julio con las protecciones solares móviles activadas, kWh/mes.

%Q_{sol,jul}: Repercusión en el parámetro de control solar de la envolvente térmica, %.

3.1.3. Puentes térmicos

Los puentes térmicos suponen el **35.01%** del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K).

	Tipo	L (m)	Ψ (W/(m·K))	L·Ψ (W/K)
Planta Baja				
Hueco de ventana		374.840	0.100	37.5
Encuentro de fachada con solera		253.594	0.503	127.5
Esquina entrante de fachadas		70.840	-0.111	-7.8
Esquina saliente de fachadas		70.840	0.080	5.7
Encuentro de fachada con forjado		117.396	0.495	58.2
Encuentro de fachada con cubierta		162.485	0.917	149.0
Pilar		221.760	1.240	274.9
				644.9

	Tipo	L (m)	Ψ (W/(m·K))	L·Ψ (W/K)
Planta Primera				
Hueco de ventana		227.200	0.100	22.7
Encuentro de fachada con forjado		117.396	0.495	58.2
Encuentro de fachada con voladizo		5.479	0.784	4.3
Esquina saliente de fachadas		30.000	0.080	2.4
Esquina entrante de fachadas		18.000	-0.111	-2.0
Encuentro de fachada con cubierta		171.456	0.931	159.6
Pilar		114.000	1.240	141.3
				386.5

	Tipo	L (m)	Ψ (W/(m·K))	L·Ψ (W/K)
Planta Sotano				

I. Memoria
3.Cumplimiento CTE

	Tipo	L (m)	Ψ (W/(m·K))	L· Ψ (W/K)
Hueco de ventana		12.840	0.100	1.3
Pilar		2.250	1.240	2.8
Encuentro de fachada con cubierta		3.267	0.917	3.0
				7.1

donde:

L: Longitud, m.

Ψ : Transmitancia térmica lineal, W/(m·K).

HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas

Las instalaciones térmicas de las que dispongan los edificios serán apropiadas para lograr el bienestar térmico de sus ocupantes.

Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio.

HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

1. Ámbito de aplicación

1 Esta sección es de aplicación a las instalaciones de iluminación interior en:

- a) edificios de nueva construcción;*
- b) intervenciones en edificios existentes con:*
 - renovación o ampliación de una parte de la instalación*
 - cambio de uso característico del edificio.*
 - cambios de actividad en una zona del edificio.*

2 Se excluyen del ámbito de aplicación:

- a) las instalaciones interiores de viviendas.*
- b) las instalaciones de alumbrado de emergencia.*
- c) los edificios protegidos oficialmente por ser parte de un entorno declarado o en razón de su particular valor arquitectónico o histórico, en la medida en que el cumplimiento de determinadas exigencias básicas de eficiencia energética pudiese alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto, siendo la autoridad que dicta la protección oficial quien determine los elementos inalterables;*

Por tanto, es de aplicación ya que se lleva a cabo una ampliación.

Dadas las condiciones especiales de uso del edificio (centro de educación especial) y tras consenso con la propiedad, la renovación de la instalación se realiza con las mismas características que la existente. Es decir, se mantiene la potencia lumínica de la instalación para mantener su funcionalidad por el bien de sus usuarios.

Además, mediante fluxómetro se comprueba que los niveles actuales de iluminación exceden los márgenes de la normativa.

HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Las condiciones establecidas en este apartado son de aplicación a:

- a) edificios de nueva construcción con una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 100 l/d, calculada de acuerdo al Anejo F.*
- b) edificios existentes con una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 100 l/d, calculada de acuerdo al Anejo F, en los que se reforme íntegramente, bien el edificio en sí, o bien la instalación de generación térmica, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo.*
- c) ampliaciones o intervenciones, no cubiertas en el punto anterior, en edificios existentes con una demanda inicial de ACS superior a 5.000 l/día, que supongan un incremento superior al 50% de la demanda inicial;*
- d) climatizaciones de: piscinas cubiertas nuevas, piscinas cubiertas existentes en las que se renueve la instalación de generación térmica o piscinas descubiertas existentes que pasen a ser cubiertas.*

El presente proyecto se trata de una rehabilitación, donde se disminuye la cantidad de aparatos que necesitan ACS. Por lo tanto, es una intervención en un edificio existente con una demanda inicial de ACS superior a 5.000 l/día, en el que no se hace un incremento superior al 50% de la demanda inicial

Por lo tanto, este apartado no es de aplicación.

HE 5 GENERACIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

ÁMBITO DE APLICACIÓN

1 Esta sección es de aplicación en los siguientes casos:

a) edificios de nueva construcción cuando superen los 1.000 m² construidos

b) ampliaciones de edificios existentes cuando se incremente la superficie construida en más de 1.000 m²

c) edificios existentes que se reformen íntegramente, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo, cuando se superen los 1.000 m² de superficie construida;

Por lo tanto, para este proyecto, no es de aplicación

HE 6 Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos

ÁMBITO DE APLICACIÓN

2 Se excluyen del ámbito de aplicación:

a) los edificios de uso distinto del residencial privado con una zona de uso aparcamiento de 10 plazas o menos;

b) los edificios existentes de uso distinto al residencial privado con una zona destinada a aparcamiento de 20 plazas o menos y los edificios existentes de uso residencial privado, cuando, en ambos casos, el coste derivado del cumplimiento de este apartado exceda del 7% del coste de la intervención de ampliación, cambio de uso o reforma que genera la obligación de cumplimiento. Para la determinación del coste de las intervenciones anteriormente referidas se considerará su coste real y efectivo, entendiendo como tal, su coste de ejecución material;

c) los edificios protegidos oficialmente por ser parte de un entorno declarado o en razón de su particular valor arquitectónico o histórico, en la medida en que el cumplimiento de las exigencias establecidas en esta sección pudiese alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto, siendo la autoridad que dicta la protección oficial quien determine los elementos inalterables;

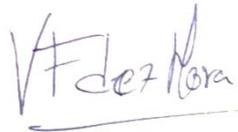
El uso del edificio es de docencia, y no cuenta con uso aparcamiento adscrito.

Por lo tanto, para este proyecto, no es de aplicación

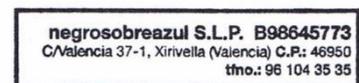
En Xirivella, mayo de 2024



Fdo.: Javier Besó Delgado
Arquitecto



Fdo.: Víctor Fernández Mora
Arquitecto



Fdo.: NegrosobreAzul S.L.P.
Arquitecto

Edificant

Pla de construcció,
reforma i millora dels
centres educatius



**MAGNÍFIC
AJUNTAMENT
DE BURRIANA**

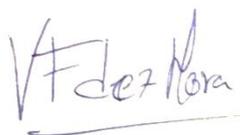
I_M04.1 RITE

No se modifican las instalaciones de clima del edificio objeto de actuación, por lo tanto, esta norma no es de aplicación

En Xirivella, mayo de 2024



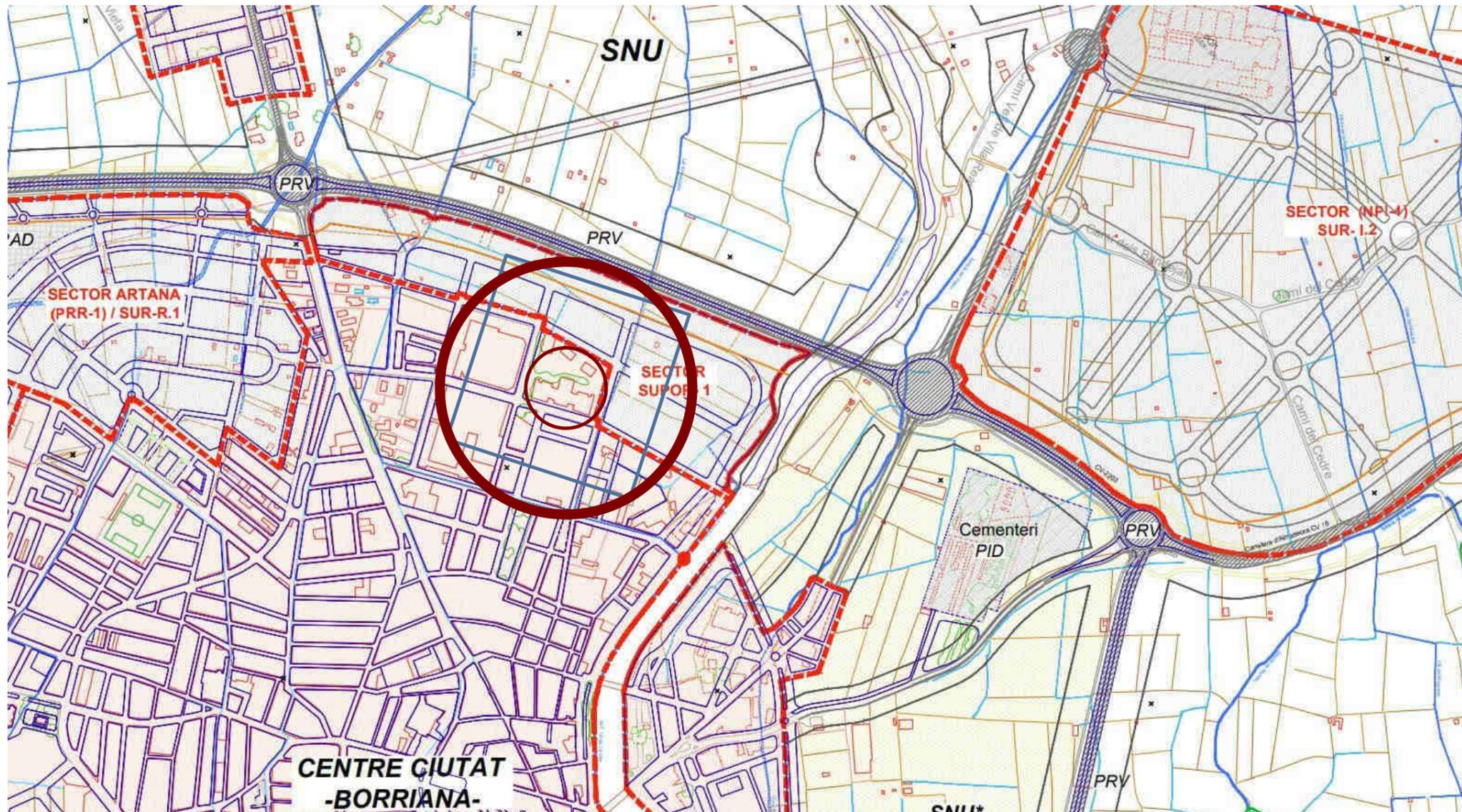
Fdo.: Javier Besó Delgado
Arquitecto



Fdo.: Víctor Fernández Mora
Arquitecto



Fdo.: NegrosobreAzul S.L.P.
Arquitecto



negrosobreazul
arquitectura y diseño

C/ JOAQUIN ORERO 12 XIRIVELLA (VALENCIA)
estudio@negrosobreazul.com tf. 961043535

autor del proyecto:
NEGROSBREAZUL S.L.P.
Nº CTAV: 90.395 | Nº COACM:
SP-0454/VºBº
JAVIER BESÓ DELGADO
NºCTAV: 12.555 | NºCOACM: 11.622
VÍCTOR FERNÁNDEZ MORA
NºCTAV: 15.301

cliente:
Magnífic Ajuntament de Borriana

denominación del proyecto:
REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS

localización:
C/ MANUEL CUBEDO GINER, 31
(BORRIANA)

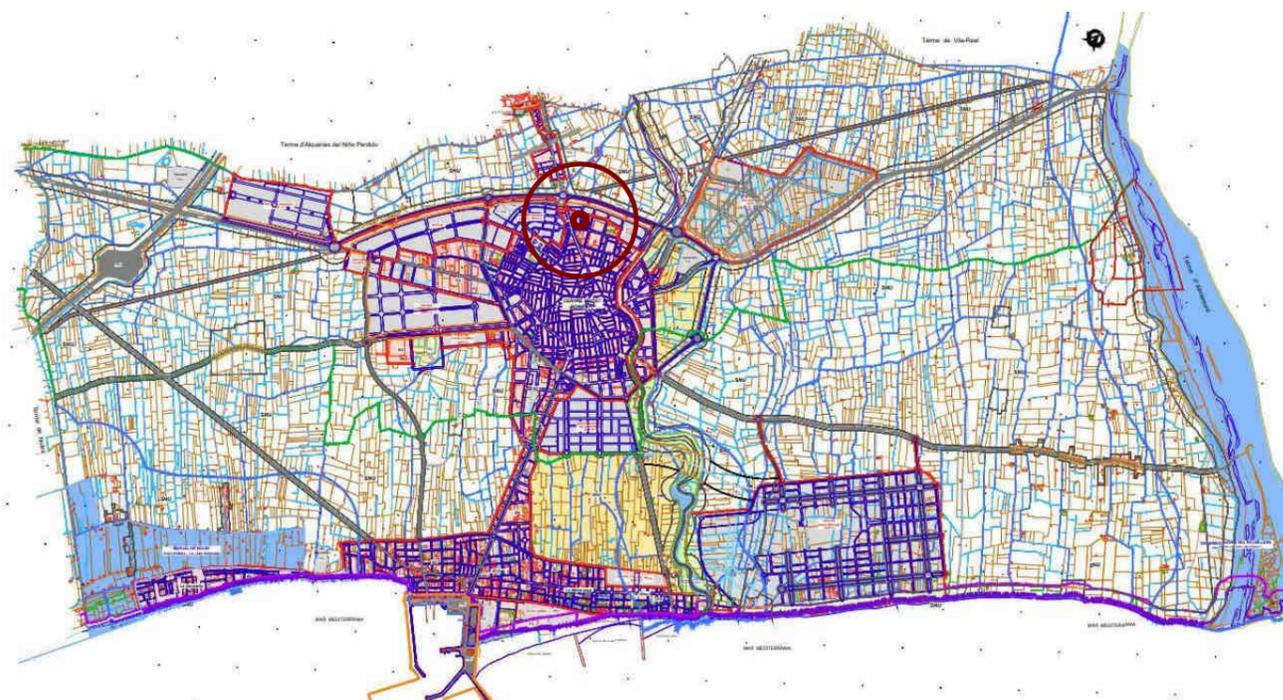
tipo de proyecto:
Proyecto Básico y de Ejecución

nº plano: A 0	escala:	código: 23L093
------------------	---------	-------------------

fecha:
02/21/24

nombre de plano:
Situación actual

El presente documento es copia de su original del que es autor negrosobreazul S.L.P. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.



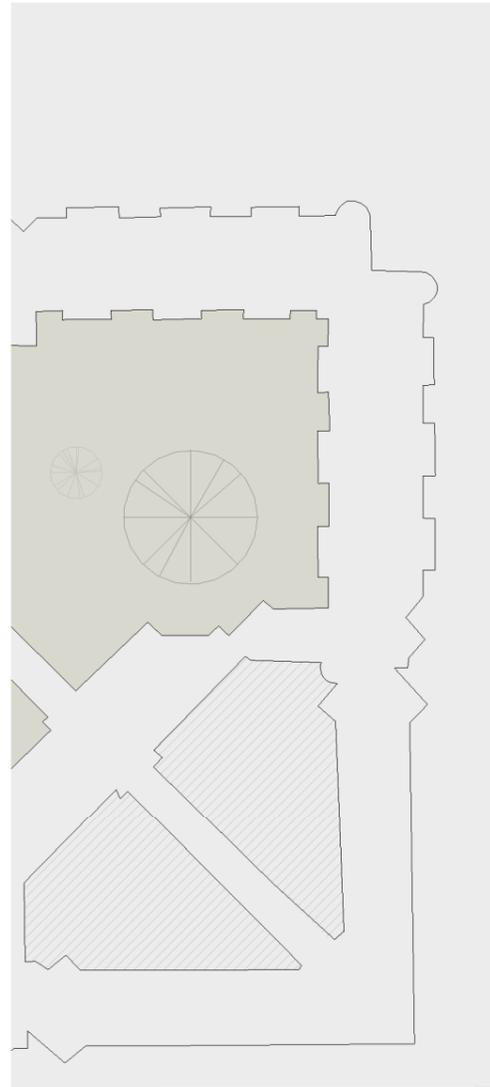
Leyenda



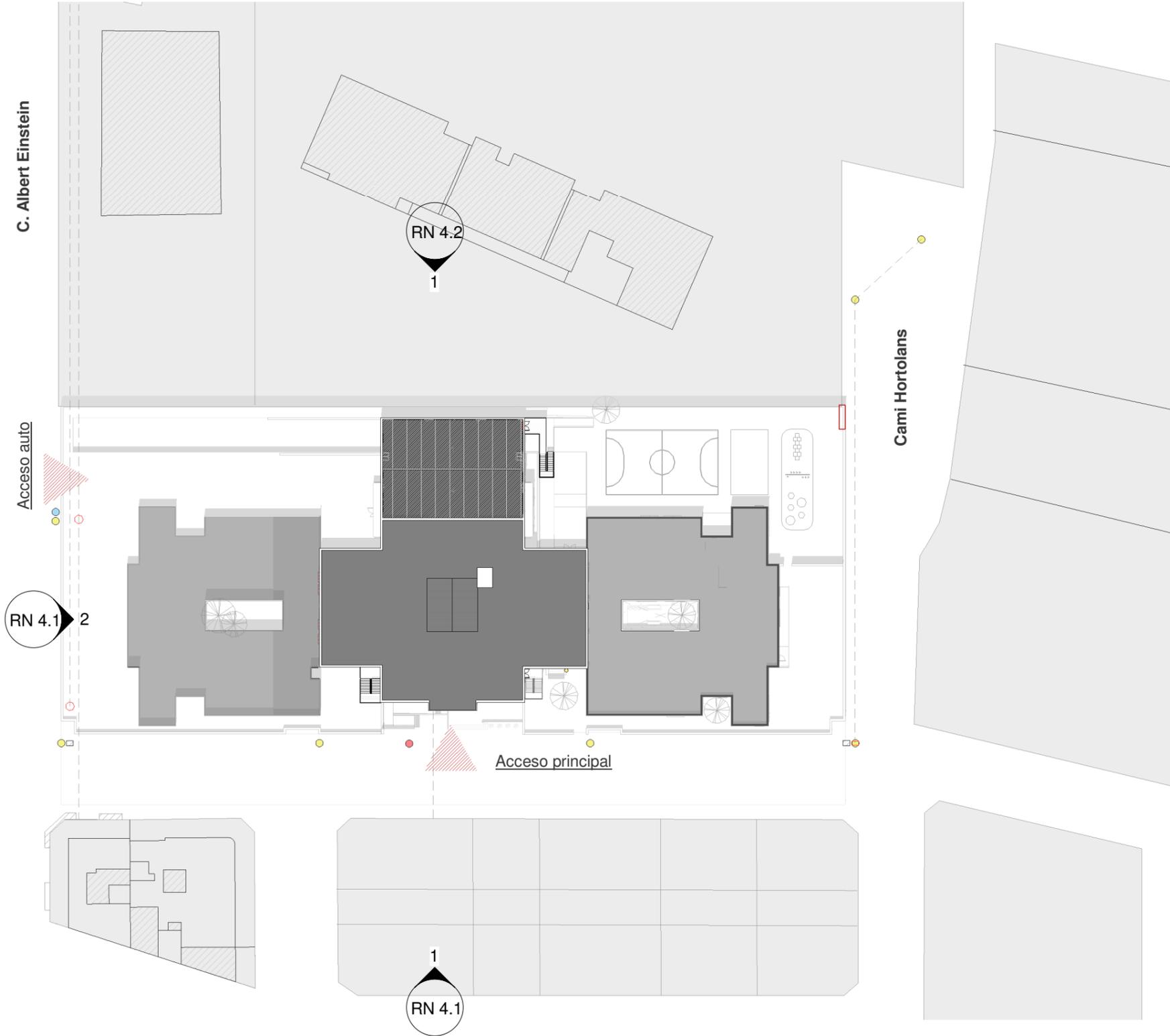
SU - Suelo urbano



Limite de clase de suelo



C. Manuel cubedo I Giner



-  Agua
-  Iluminación
-  Acometida
-  Cable de alta tensión
-  Electricidad alta tensión
-  Acometida eléctrica
-  Electricidad baja tensión



negrosobreazul
arquitectura y diseño

C/ JOAQUIN ORERO 12 XIRIVELLA (VALENCIA)
estudio@negrosobreazul.com tf. 961043535

autor del proyecto:
NEGROSBREAZUL S.L.P.
Nº CTAV: 90.395 | Nº COACM:
SP-0454/VºBº
JAVIER BESÓ DELGADO
NºCTAV: 12.555 | NºCOACM: 11.622
VÍCTOR FERNÁNDEZ MORA
NºCTAV: 15.301

cliente:
Magnífic Ajuntament de Borriana

denominación del proyecto:
REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS

localización:
C/ MANUEL CUBEDO GINER, 31
(BORRIANA)

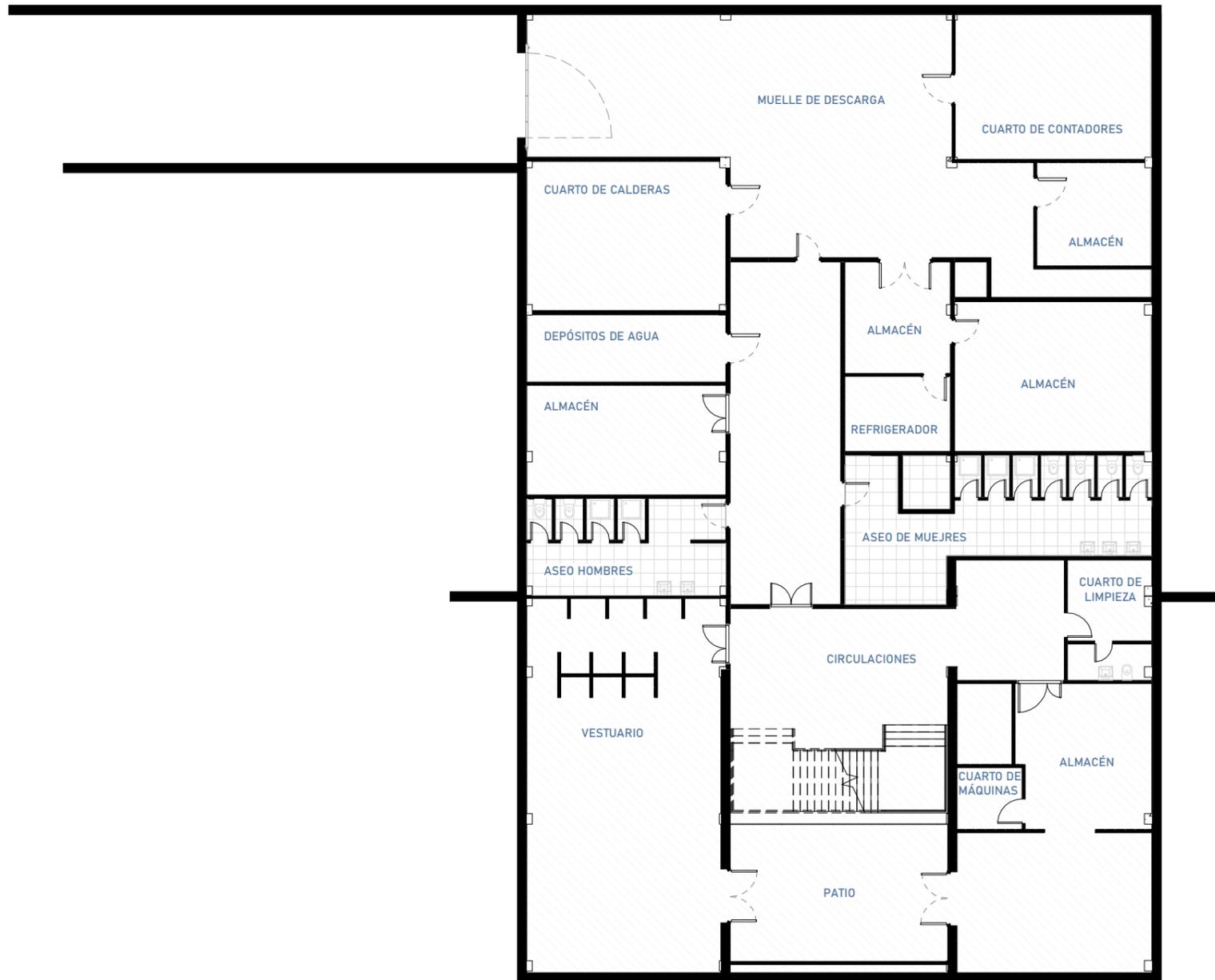
tipo de proyecto:
Proyecto Básico y de Ejecución

nº plano: RI 2.6	escala:	código: 23L093
---------------------	---------	-------------------

fecha:
04/05/24

nombre de plano:
Cub saneamiento Copia 2

El presente documento es copia de su original del que es autor negrosobreazul S.L.P. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.



negrosobreazul
arquitectura y diseño

C/ JOAQUIN ORERO 12 XIRIVELLA (VALENCIA)
estudio@negrosobreazul.com tf. 961043535

autor del proyecto:
NEGROSBREAZUL S.L.P.
Nº CTAV: 90.395 | Nº COACM:
SP-0454/VºBº
JAVIER BESÓ DELGADO
NºCTAV: 12.555 | NºCOACM: 11.622
VÍCTOR FERNÁNDEZ MORA
NºCTAV: 15.301

cliente:
Magnífic Ajuntament de Borriana

denominación del proyecto:
REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS

localización:
C/ MANUEL CUBEDO GINER, 31
(BORRIANA)

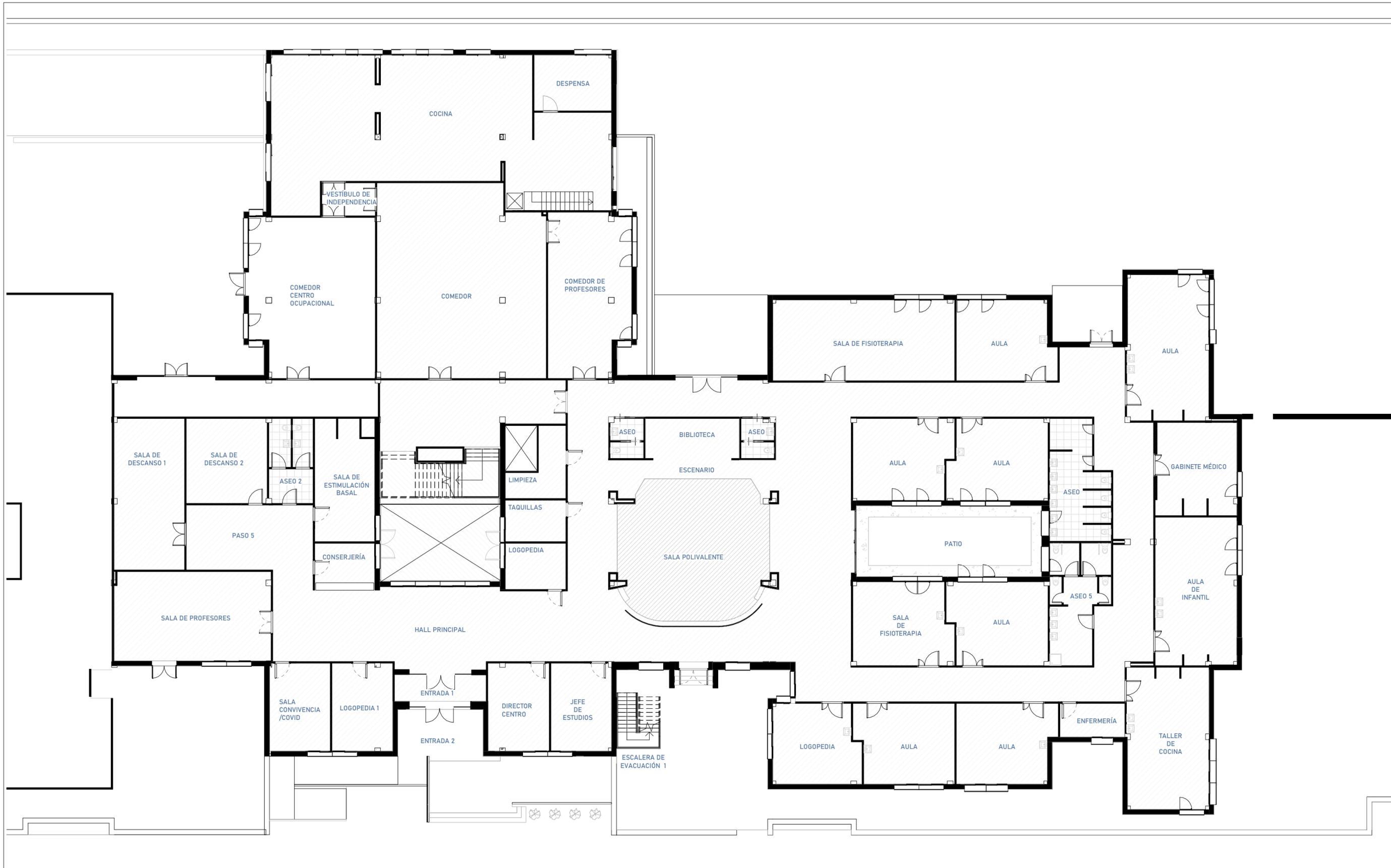
tipo de proyecto:
Proyecto Básico y de Ejecución

nº plano: A 1.1	escala: 1/200	código: 23L093
--------------------	------------------	-------------------

fecha:
02/12/24

nombre de plano:
P-1 actual

El presente documento es copia de su original del que es autor negrosobreazul S.L.P. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.



negrosobreazul
arquitectura y diseño

C/ JOAQUIN ORERO 12 XIRIVELLA (VALENCIA)
estudio@negrosobreazul.com tf. 961043535

autor del proyecto:
NEGROSOBREAZUL S.L.P.
Nº CTAV: 90.395 | Nº COACM:
SP-0454/VºBº
JAVIER BESÓ DELGADO
NºCTAV: 12.555 | NºCOACM: 11.622
VÍCTOR FERNÁNDEZ MORA
NºCTAV: 15.301

cliente:
Magnific Ajuntament de Borriana

denominación del proyecto:
REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS

localización:
C/ MANUEL CUBEDO GINER, 31
(BORRIANA)

tipo de proyecto:
Proyecto Básico y de Ejecución

nº plano: A 1.2	escala: 1/200	código: 23L093
--------------------	------------------	-------------------

fecha:
01/31/24

nombre de plano:
PB actual

El presente documento es copia de su original del que es autor negrosobreazul S.L.P. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.



negrosobreazul
arquitectura y diseño

C/ JOAQUIN ORERO 12 XIRIVELLA (VALENCIA)
estudio@negrosobreazul.com tf. 961043535

autor del proyecto:
NEGROSOBREAZUL S.L.P.
Nº CTAV: 90.395 | Nº COACM:
SP-0454/VºBº
JAVIER BESÓ DELGADO
NºCTAV: 12.555 | NºCOACM: 11.622
VÍCTOR FERNÁNDEZ MORA
NºCTAV: 15.301

cliente:
Magnífic Ajuntament de Borriana

denominación del proyecto:
REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS

localización:
C/ MANUEL CUBEDO GINER, 31
(BORRIANA)

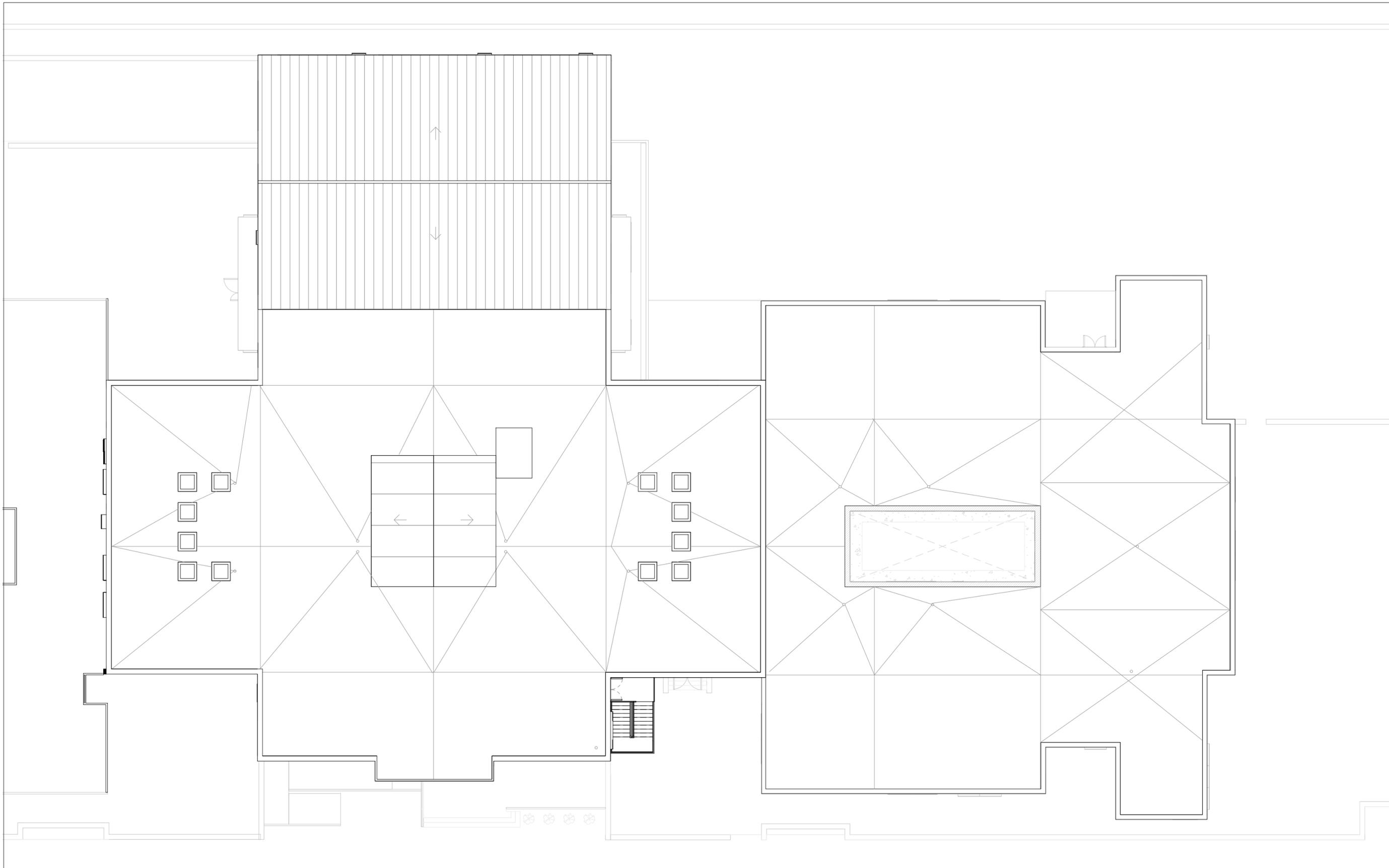
tipo de proyecto:
Proyecto Básico y de Ejecución

nº plano: A 1.3	escala: 1/200	código: 23L093
--------------------	------------------	-------------------

fecha:
02/12/24

nombre de plano:
P1 actual

El presente documento es copia de su original del que es autor negrosobreazul S.L.P. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.



negrosobreazul
arquitectura y diseño

C/ JOAQUIN ORERO 12 XIRIVELLA (VALENCIA)
estudio@negrosobreazul.com tf. 961043535

autor del proyecto:
NEGROSBREAZUL S.L.P.
Nº CTAV: 90.395 I Nº COACM:
SP-0454/VºBº
JAVIER BESÓ DELGADO
NºCTAV: 12.555 I NºCOACM: 11.622
VÍCTOR FERNÁNDEZ MORA
NºCTAV: 15.301

cliente:
Magnífic Ajuntament de Borriana

denominación del proyecto:
REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS

localización:
C/ MANUEL CUBEDO GINER, 31
(BORRIANA)

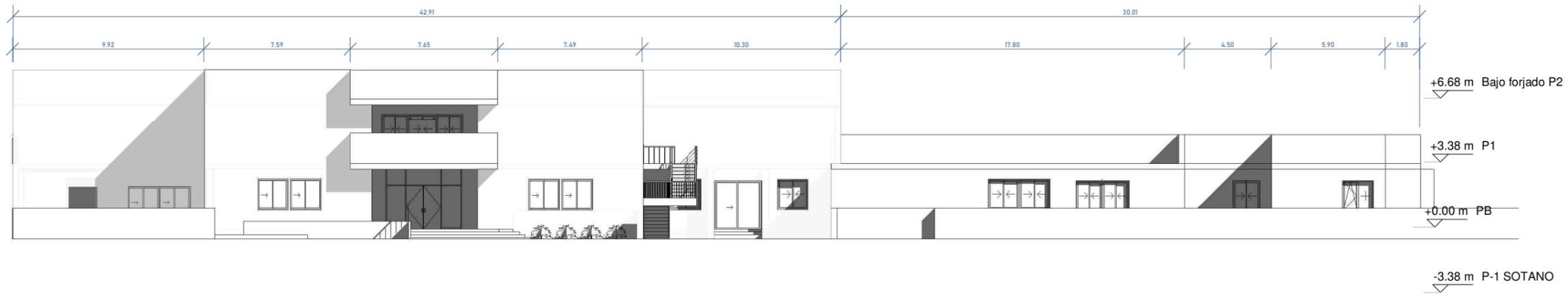
tipo de proyecto:
Proyecto Básico y de Ejecución

nº plano: A 1.4	escala: 1/200	código: 23L093
--------------------	------------------	-------------------

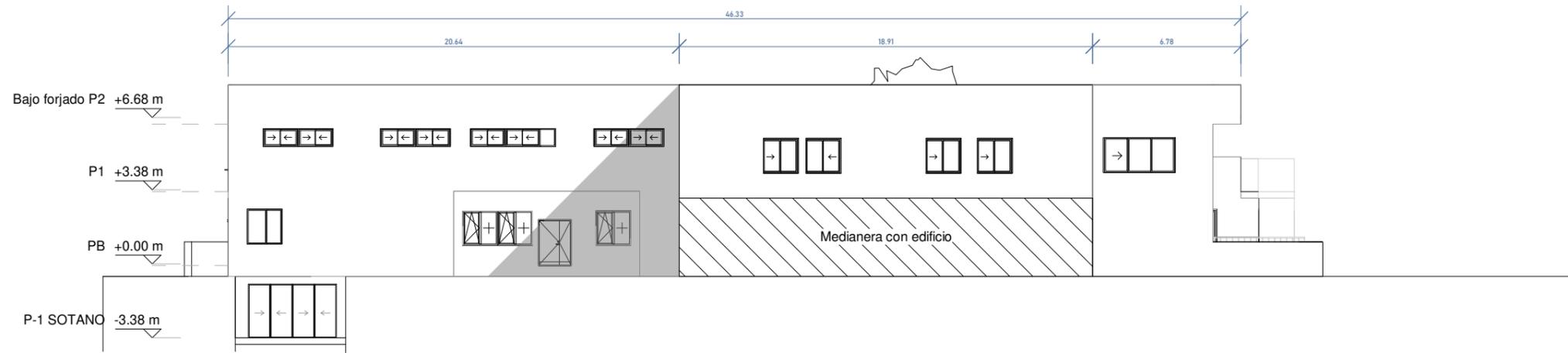
fecha:
02/22/24

nombre de plano:
Cubierta actual

El presente documento es copia de su original del que es autor negrosobreazul S.L.P. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.



Sur Actual
1 : 250



Oeste Actual
1 : 250

negrosobreazul
arquitectura y diseño

C/ JOAQUIN ORERO 12 XIRIVELLA (VALENCIA)
estudio@negrosobreazul.com tf. 961043535

autor del proyecto:
NEGROSOBREAZUL S.L.P.
Nº CTAV: 90.395 I Nº COACM:
SP-0454/VºBº
JAVIER BESÓ DELGADO
NºCTAV: 12.555 I NºCOACM: 11.622
VÍCTOR FERNÁNDEZ MORA
NºCTAV: 15.301

cliente:
Magnífic Ajuntament de Borriana

denominación del proyecto:
REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS

localización:
C/ MANUEL CUBEDO GINER, 31
(BORRIANA)

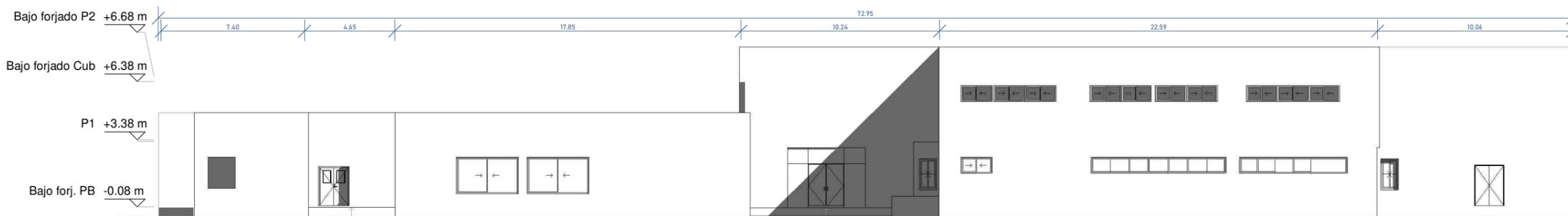
tipo de proyecto:
Proyecto Básico y de Ejecución

nº plano: A 1.5	escala:	código: 23L093
--------------------	---------	-------------------

fecha:
04/03/24

nombre de plano:
Alzado

El presente documento es copia de su original del que es autor negrosobreazul S.L.P. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.



Norte Actual
1 : 250



Este actual
1 : 250

negrosobreazul
arquitectura y diseño

C/ JOAQUIN ORERO 12 XIRIVELLA (VALENCIA)
estudio@negrosobreazul.com tf. 961043535

autor del proyecto:
NEGROSBREAZUL S.L.P.
Nº CTAV: 90.395 | Nº COACM:
SP-0454/VºBº
JAVIER BESÓ DELGADO
NºCTAV: 12.555 | NºCOACM: 11.622
VÍCTOR FERNÁNDEZ MORA
NºCTAV: 15.301

cliente:
Magnífic Ajuntament de Borriana

denominación del proyecto:
REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS

localización:
C/ MANUEL CUBEDO GINER, 31
(BORRIANA)

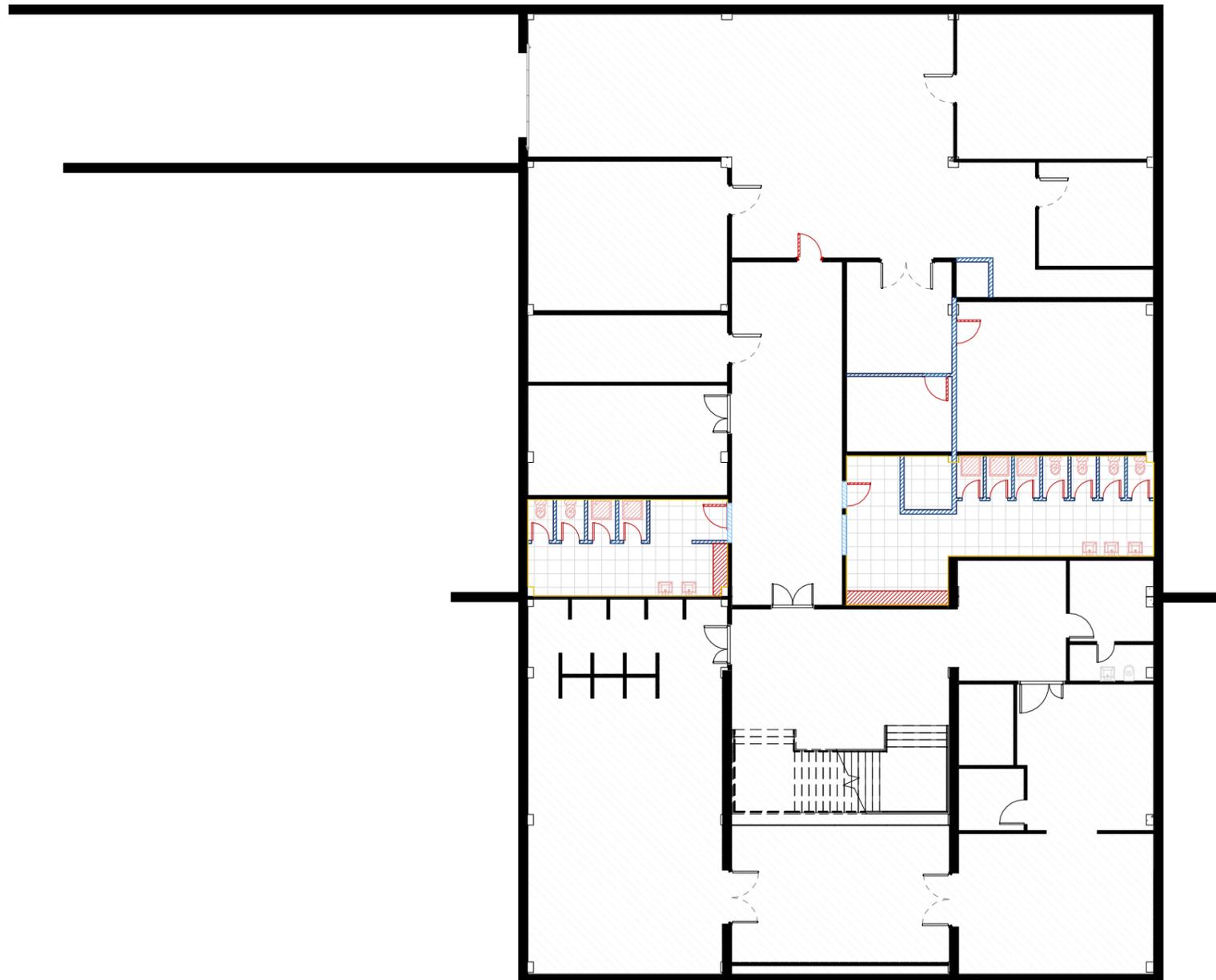
tipo de proyecto:
Proyecto Básico y de Ejecución

nº plano: A 1.6	escala:	código: 23L093
--------------------	---------	-------------------

fecha:
04/04/24

nombre de plano:
Alzado

El presente documento es copia de su original del que es autor negrosobreazul S.L.P. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.



-  Demolición completa de muro/tabique actual
-  Demolición para hueco de puerta
-  Relleno de pared
-  Levantado del alicatado actual
-  Desmontado de elementos



negrosobreazul
arquitectura y diseño

C/ JOAQUIN ORERO 12 XIRIVELLA (VALENCIA)
estudio@negrosobreazul.com tf. 961043535

autor del proyecto:
NEGROSOBREAZUL S.L.P.
Nº CTAV: 90.395 | Nº COACM:
SP-0454/VºBº
JAVIER BESÓ DELGADO
NºCTAV: 12.555 | NºCOACM: 11.622
VÍCTOR FERNÁNDEZ MORA
NºCTAV: 15.301

cliente:
Magnífic Ajuntament de Borriana

denominación del proyecto:
REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS

localización:
C/ MANUEL CUBEDO GINER, 31
(BORRIANA)

tipo de proyecto:
Proyecto Básico y de Ejecución

nº plano: D 1.1	escala: 1/200	código: 23L093
--------------------	------------------	-------------------

fecha:
02/15/24

nombre de plano:
P-1 demolicion

El presente documento es copia de su original del que es autor negrosobreazul S.L.P. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.



- Demolición completa de muro/tabique actual
- Demolición para hueco de puerta
- Relleno de pared
- Levantado del alicatado actual
- Desmontado de elementos



negrosobreazul
arquitectura y diseño

C/ JOAQUIN ORERO 12 XIRIVELLA (VALENCIA)
estudio@negrosobreazul.com tf. 961043535

autor del proyecto:
NEGROSBREAZUL S.L.P.
Nº CTAV: 90.395 I Nº COACM:
SP-0454/VºBº
JAVIER BESÓ DELGADO
NºCTAV: 12.555 I NºCOACM: 11.622
VÍCTOR FERNÁNDEZ MORA
NºCTAV: 15.301

cliente:
Magnífic Ajuntament de Borriana

denominación del proyecto:
REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS

localización:
C/ MANUEL CUBEDO GINER, 31
(BORRIANA)

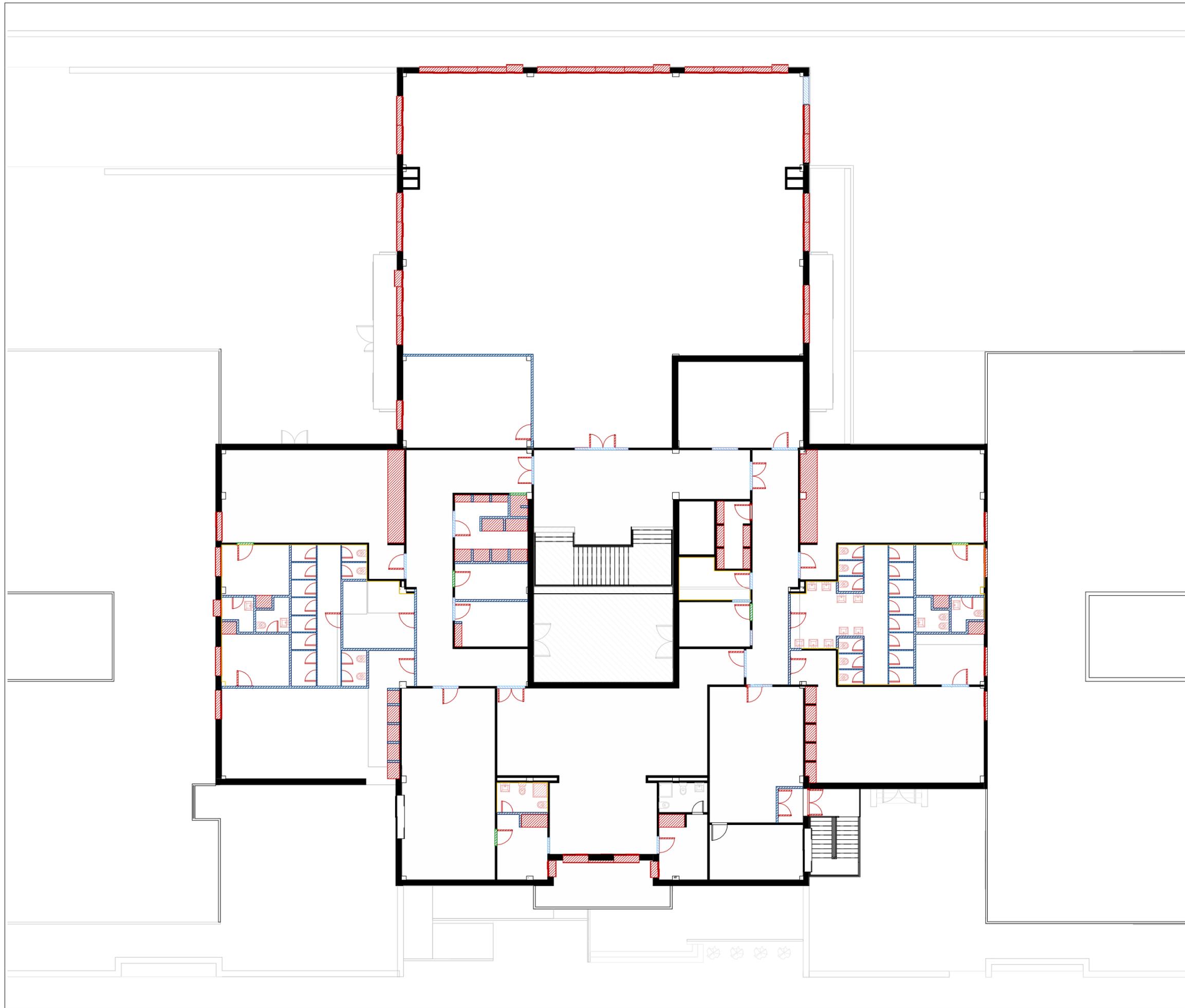
tipo de proyecto:
Proyecto Básico y de Ejecución

nº plano: D 1.2	escala: 1/200	código: 23L093
--------------------	------------------	-------------------

fecha:
02/15/24

nombre de plano:
Pb demolicion

El presente documento es copia de su original del que es autor negrosobreazul S.L.P. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.



-  Demolición completa de muro/tabique actual
-  Demolición para hueco de puerta
-  Relleno de pared
-  Levantado del alicatado actual
-  Desmontado de elementos



negrosobreazul
arquitectura y diseño

C/ JOAQUIN ORERO 12 XIRIVELLA (VALENCIA)
estudio@negrosobreazul.com tf. 961043535

autor del proyecto:
NEGROSBREAZUL S.L.P.
Nº CTAV: 90.395 | Nº COACM:
SP-0454/VºBº
JAVIER BESÓ DELGADO
NºCTAV: 12.555 | NºCOACM: 11.622
VÍCTOR FERNÁNDEZ MORA
NºCTAV: 15.301

cliente:
Magnífic Ajuntament de Borriana

denominación del proyecto:
REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS

localización:
C/ MANUEL CUBEDO GINER, 31
(BORRIANA)

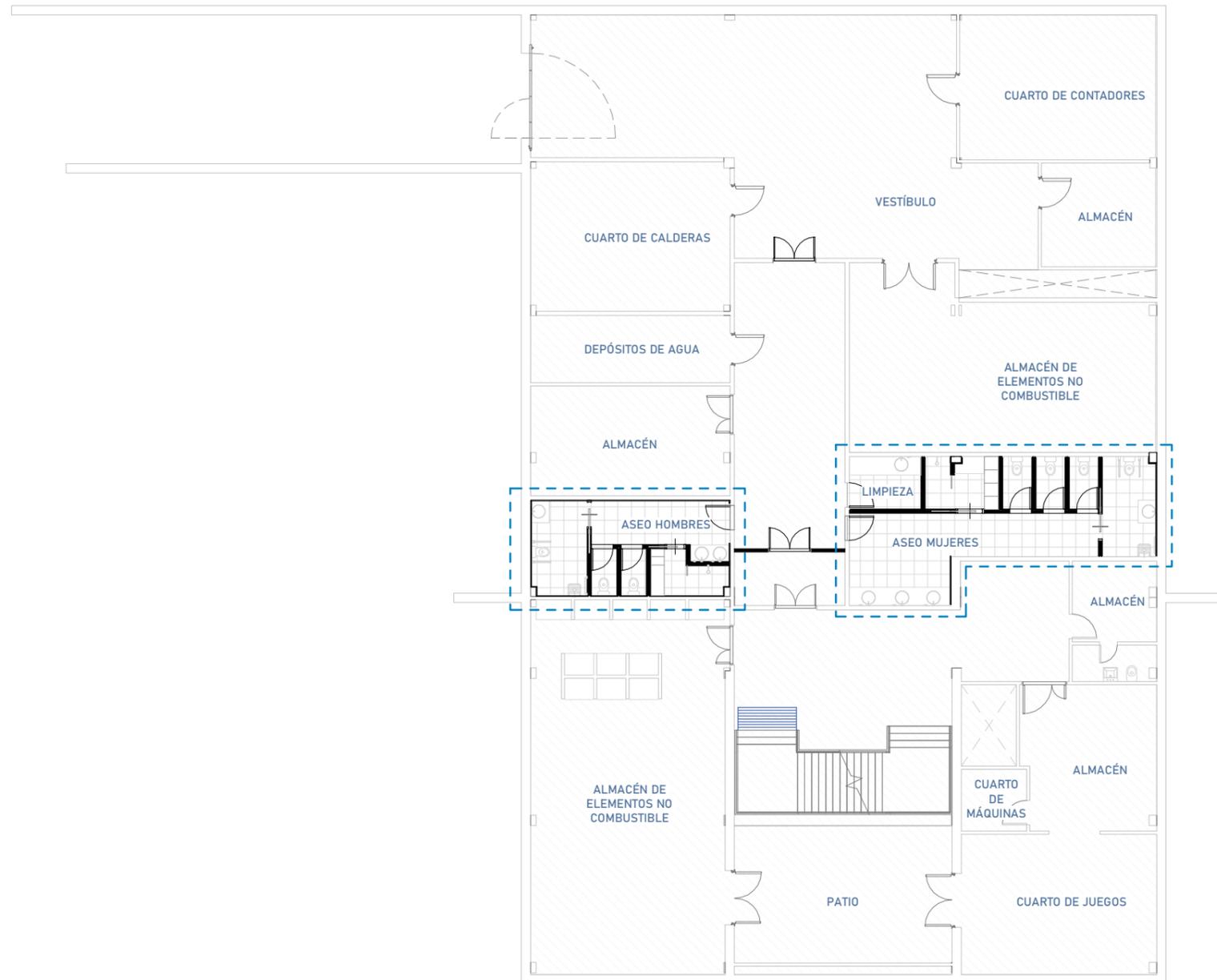
tipo de proyecto:
Proyecto Básico y de Ejecución

nº plano: D 1.3	escala: 1/200	código: 23L093
--------------------	------------------	-------------------

fecha:
02/15/24

nombre de plano:
P1 demolición

El presente documento es copia de su original del que es autor negrosobreazul S.L.P. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.



----- ZONAS DE ACTUACIÓN



negrosobreazul
arquitectura y diseño

C/ JOAQUIN ORERO 12 XIRIVELLA (VALENCIA)
estudio@negrosobreazul.com tf. 961043535

autor del proyecto:
NEGROSBREAZUL S.L.P.
Nº CTAV: 90.395 | Nº COACM:
SP-0454/VºBº
JAVIER BESÓ DELGADO
NºCTAV: 12.555 | NºCOACM: 11.622
VÍCTOR FERNÁNDEZ MORA
NºCTAV: 15.301

cliente:
Magnífic Ajuntament de Borriana

denominación del proyecto:
REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS

localización:
C/ MANUEL CUBEDO GINER, 31
(BORRIANA)

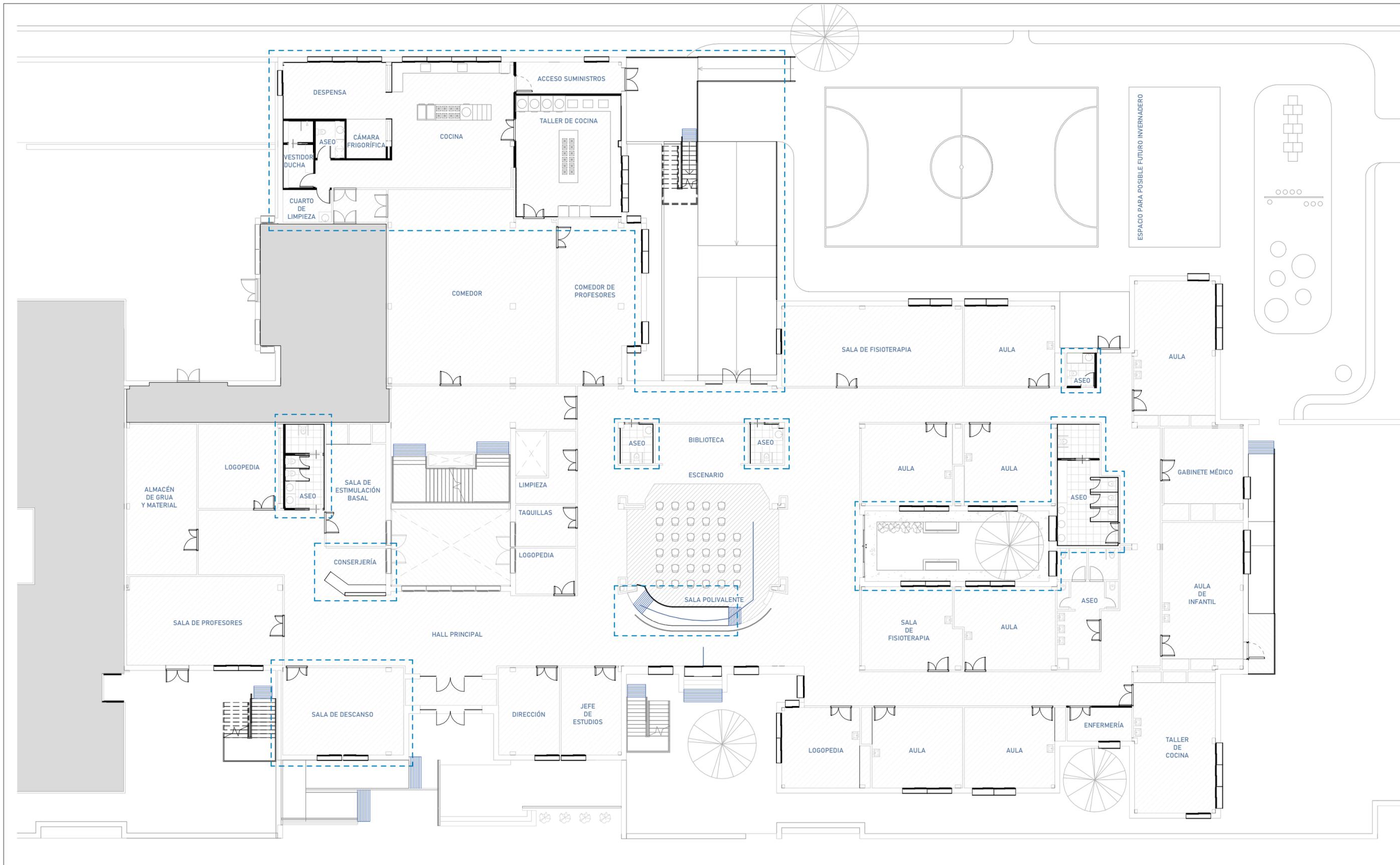
tipo de proyecto:
Proyecto Básico y de Ejecución

nº plano: R 1.1	escala: 1/200	código: 23L093
--------------------	------------------	-------------------

fecha:
02/12/24

nombre de plano:
P-1 nuevo

El presente documento es copia de su original del que es autor negrosobreazul S.L.P. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.



----- ZONAS DE ACTUACIÓN

negrosobreazul
arquitectura y diseño

C/ JOAQUIN ORERO 12 XIRIVELLA (VALENCIA)
estudio@negrosobreazul.com tf. 961043535

autor del proyecto:
NEGROSBREAZUL S.L.P.
Nº CTAV: 90.395 I Nº COACM:
SP-0454/VºBº
JAVIER BESÓ DELGADO
NºCTAV: 12.555 I NºCOACM: 11.622
VÍCTOR FERNÁNDEZ MORA
NºCTAV: 15.301

cliente:
Magnific Ajuntament de Borriana

denominación del proyecto:
REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS

localización:
C/ MANUEL CUBEDO GINER, 31
(BORRIANA)

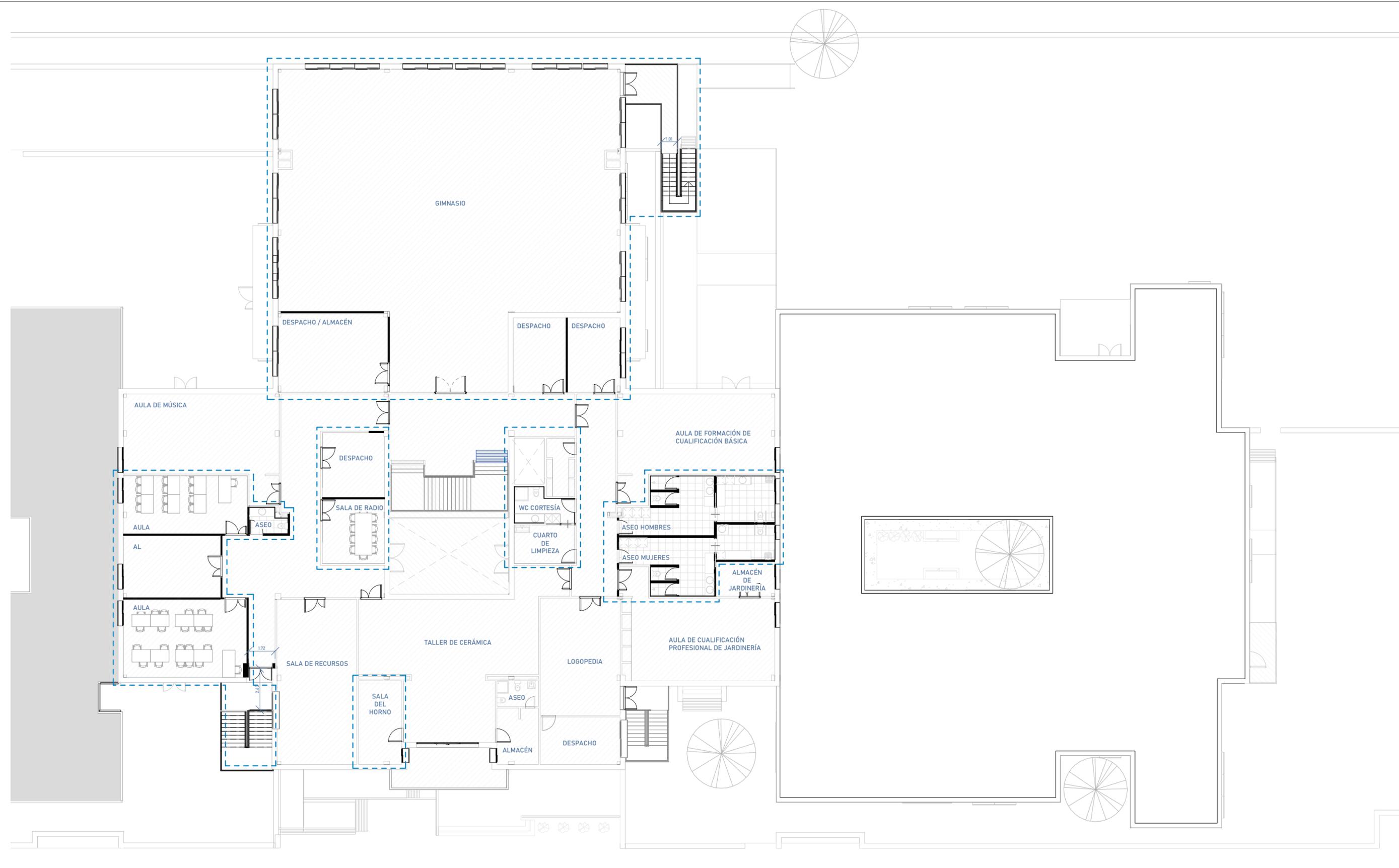
tipo de proyecto:
Proyecto Básico y de Ejecución

nº plano: R 1.2	escala: 1/200	código: 23L093
--------------------	------------------	-------------------

fecha:
02/12/24

nombre de plano:
Pb nuevo

El presente documento es copia de su original del que es autor negrosobreazul S.L.P. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.



negrosobreazul
arquitectura y diseño

C/ JOAQUIN ORERO 12 XIRIVELLA (VALENCIA)
estudio@negrosobreazul.com tf. 961043535

autor del proyecto:
NEGROSOBREAZUL S.L.P.
Nº CTAV: 90.395 I Nº COACM:
SP-0454/VºBº
JAVIER BESÓ DELGADO
NºCTAV: 12.555 I NºCOACM: 11.622
VÍCTOR FERNÁNDEZ MORA
NºCTAV: 15.301

cliente:
Magnific Ajuntament de Borriana

denominación del proyecto:
REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS

localización:
C/ MANUEL CUBEDO GINER, 31
(BORRIANA)

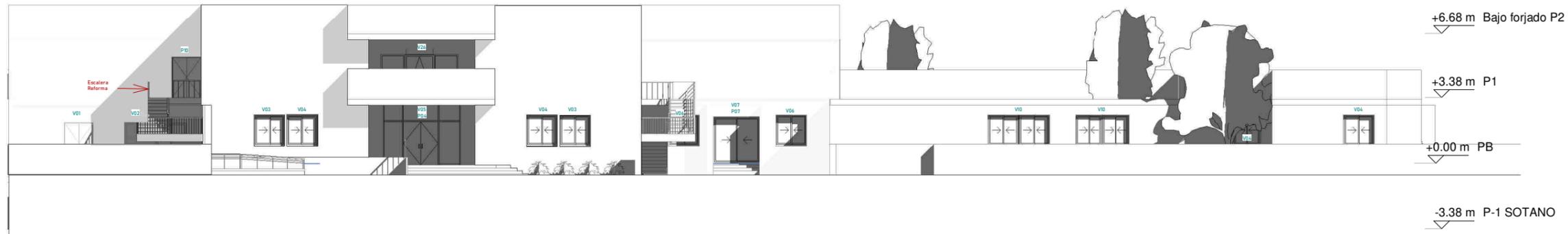
tipo de proyecto:
Proyecto Básico y de Ejecución

nº plano: R 1.3	escala: 1/200	código: 23L093
--------------------	------------------	-------------------

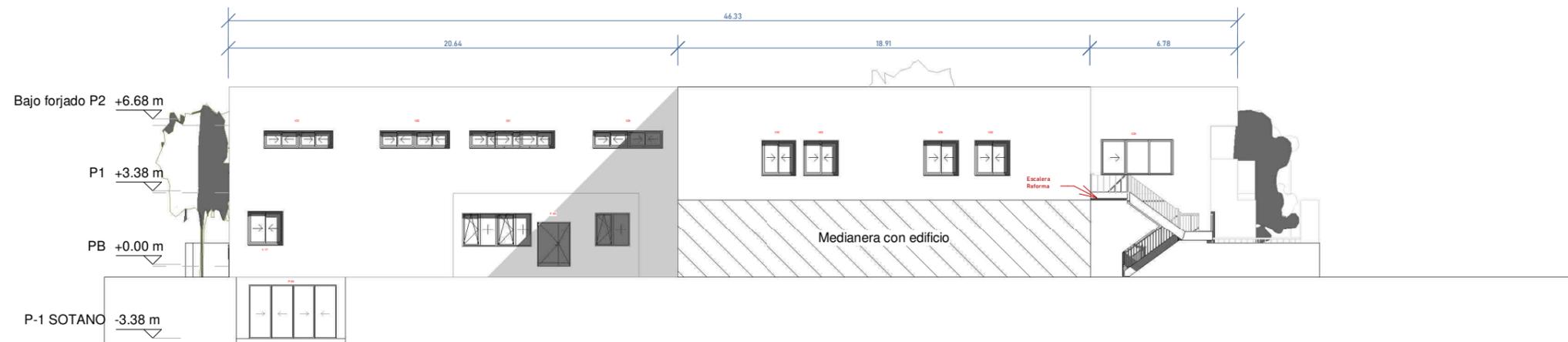
fecha:
02/12/24

nombre de plano:
P1 Nuevo

El presente documento es copia de su original del que es autor negrosobreazul S.L.P. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.



Sur Reforma
1 : 250



negrosobreazul
arquitectura y diseño

C/ JOAQUIN ORERO 12 XIRIVELLA (VALENCIA)
estudio@negrosobreazul.com tf. 961043535

autor del proyecto:
NEGROSBREAZUL S.L.P.
Nº CTAV: 90.395 | Nº COACM:
SP-0454/VºBº
JAVIER BESÓ DELGADO
NºCTAV: 12.555 | NºCOACM: 11.622
VÍCTOR FERNÁNDEZ MORA
NºCTAV: 15.301

cliente:
Magnífic Ajuntament de Borriana

denominación del proyecto:
REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS

localización:
C/ MANUEL CUBEDO GINER, 31
(BORRIANA)

tipo de proyecto:
Proyecto Básico y de Ejecución

nº plano: R 1.4	escala:	código: 23L093
--------------------	---------	-------------------

fecha:
04/04/24

nombre de plano:
Alzado

El presente documento es copia de su original del que es autor negrosobreazul S.L.P. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.



Norte Reforma
1 : 250

negrosobreazul
arquitectura y diseño

C/ JOAQUIN ORERO 12 XIRIVELLA (VALENCIA)
estudio@negrosobreazul.com tf. 961043535

autor del proyecto:
NEGROSOBREAZUL S.L.P.
Nº CTAV: 90.395 I Nº COACM:
SP-0454/VºBº
JAVIER BESÓ DELGADO
NºCTAV: 12.555 I NºCOACM: 11.622
VÍCTOR FERNÁNDEZ MORA
NºCTAV: 15.301

cliente:
Magnífic Ajuntament de Borriana

denominación del proyecto:
REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS

localización:
C/ MANUEL CUBEDO GINER, 31
(BORRIANA)

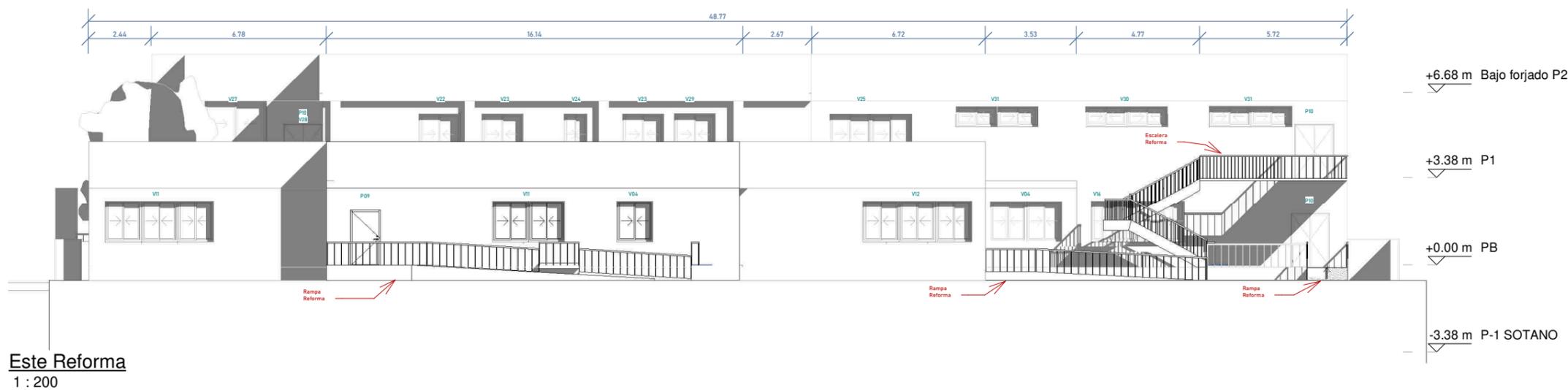
tipo de proyecto:
Proyecto Básico y de Ejecución

nº plano: R 1.5	escala:	código: 23L093
--------------------	---------	-------------------

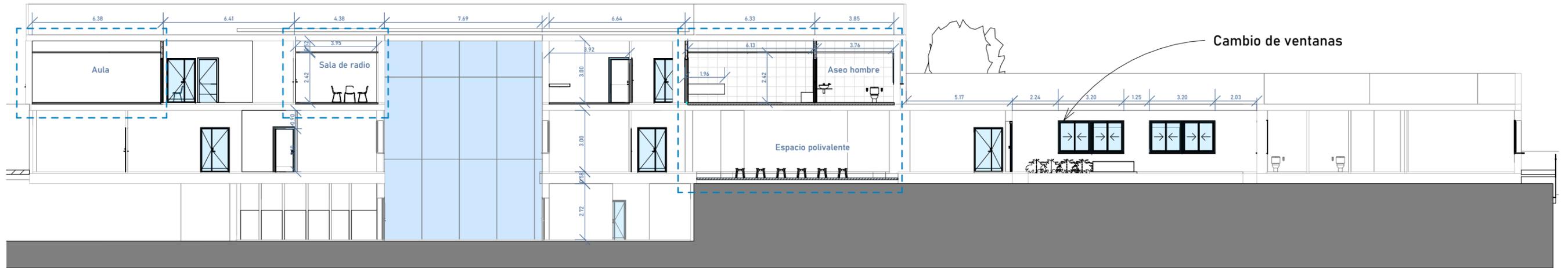
fecha:
04/04/24

nombre de plano:
Alzado

El presente documento es copia de su original del que es autor negrosobreazul S.L.P. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.



Este Reforma
1 : 200



Sección general
1 : 200

negrosobreazul
arquitectura y diseño

C/ JOAQUIN ORERO 12 XIRIVELLA (VALENCIA)
estudio@negrosobreazul.com tf. 961043535

autor del proyecto:
NEGROSOBREAZUL S.L.P.
Nº CTAV: 90.395 | Nº COACM:
SP-0454/VºBº
JAVIER BESÓ DELGADO
NºCTAV: 12.555 | NºCOACM: 11.622
VÍCTOR FERNÁNDEZ MORA
NºCTAV: 15.301

cliente:
Magnífic Ajuntament de Borriana

denominación del proyecto:
REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS

localización:
C/ MANUEL CUBEDO GINER, 31
(BORRIANA)

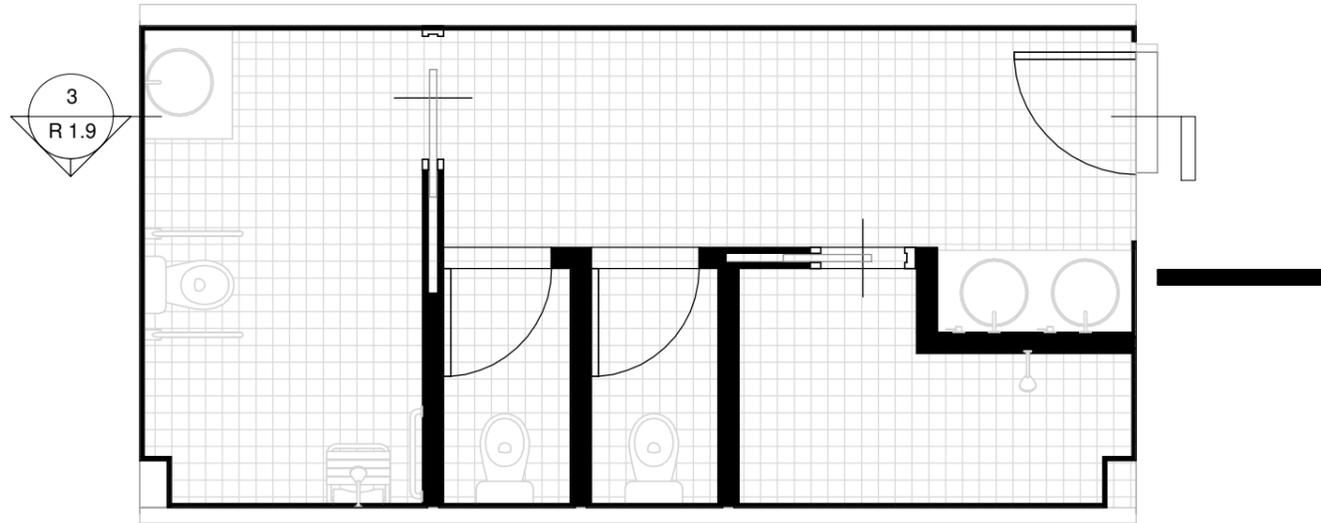
tipo de proyecto:
Proyecto Básico y de Ejecución

nº plano: R 1.6	escala:	código: 23L093
--------------------	---------	-------------------

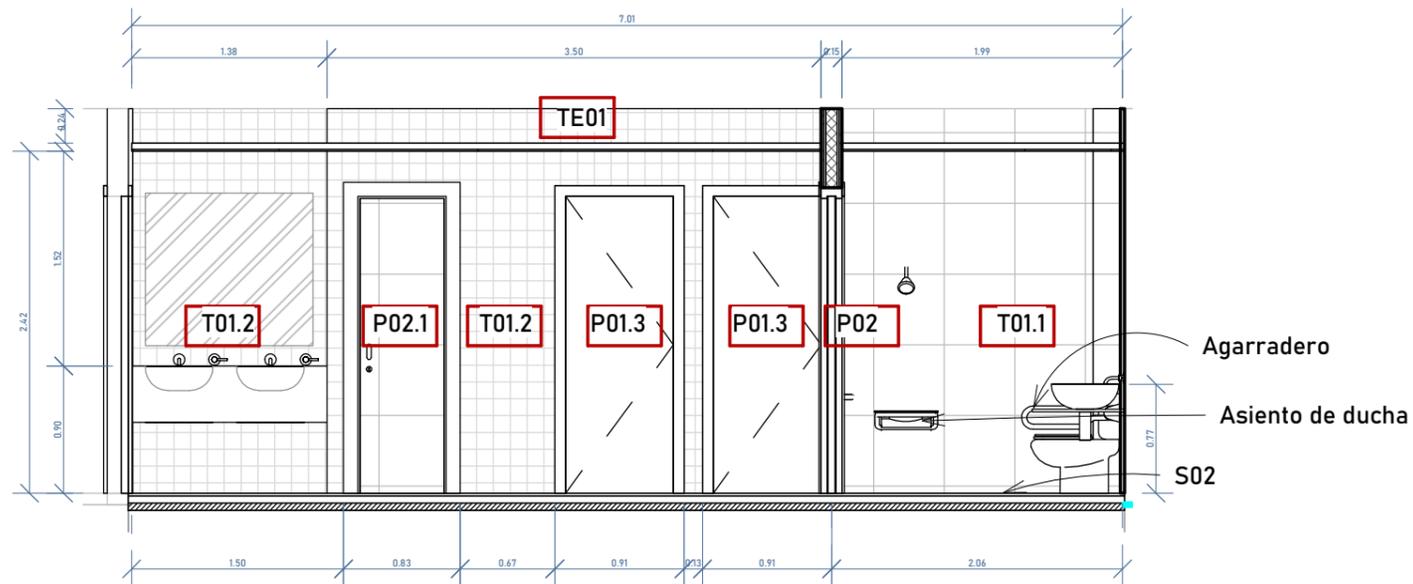
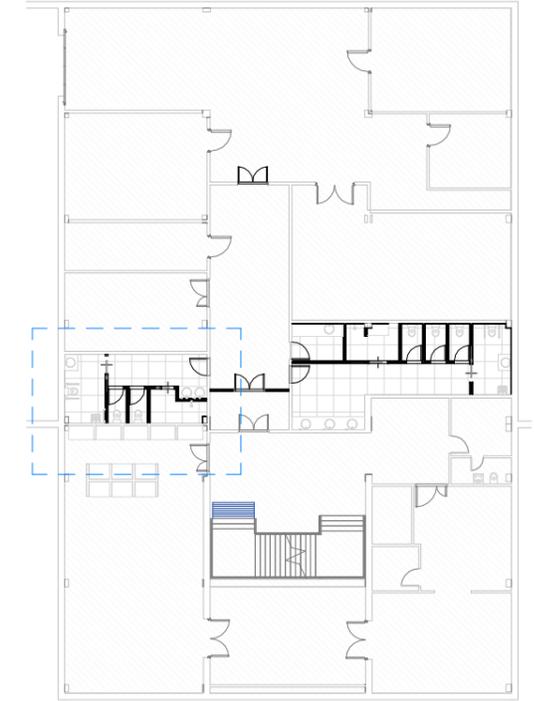
fecha:
04/04/24

nombre de plano:
Sección

El presente documento es copia de su original del que es autor negrosobreazul S.L.P. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.



Plano Detalle



Plano Detalle

negrosobreazul
arquitectura y diseño

C/ JOAQUIN ORERO 12 XIRIVELLA (VALENCIA)
estudio@negrosobreazul.com tf. 961043535

autor del proyecto:
NEGROSOBREAZUL S.L.P.
Nº CTAV: 90.395 | Nº COACM:
SP-0454/VºBº
JAVIER BESÓ DELGADO
NºCTAV: 12.555 | NºCOACM: 11.622
VÍCTOR FERNÁNDEZ MORA
NºCTAV: 15.301

cliente:
Magnífic Ajuntament de Borriana

denominación del proyecto:
REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS

localización:
C/ MANUEL CUBEDO GINER, 31
(BORRIANA)

tipo de proyecto:
Proyecto Básico y de Ejecución

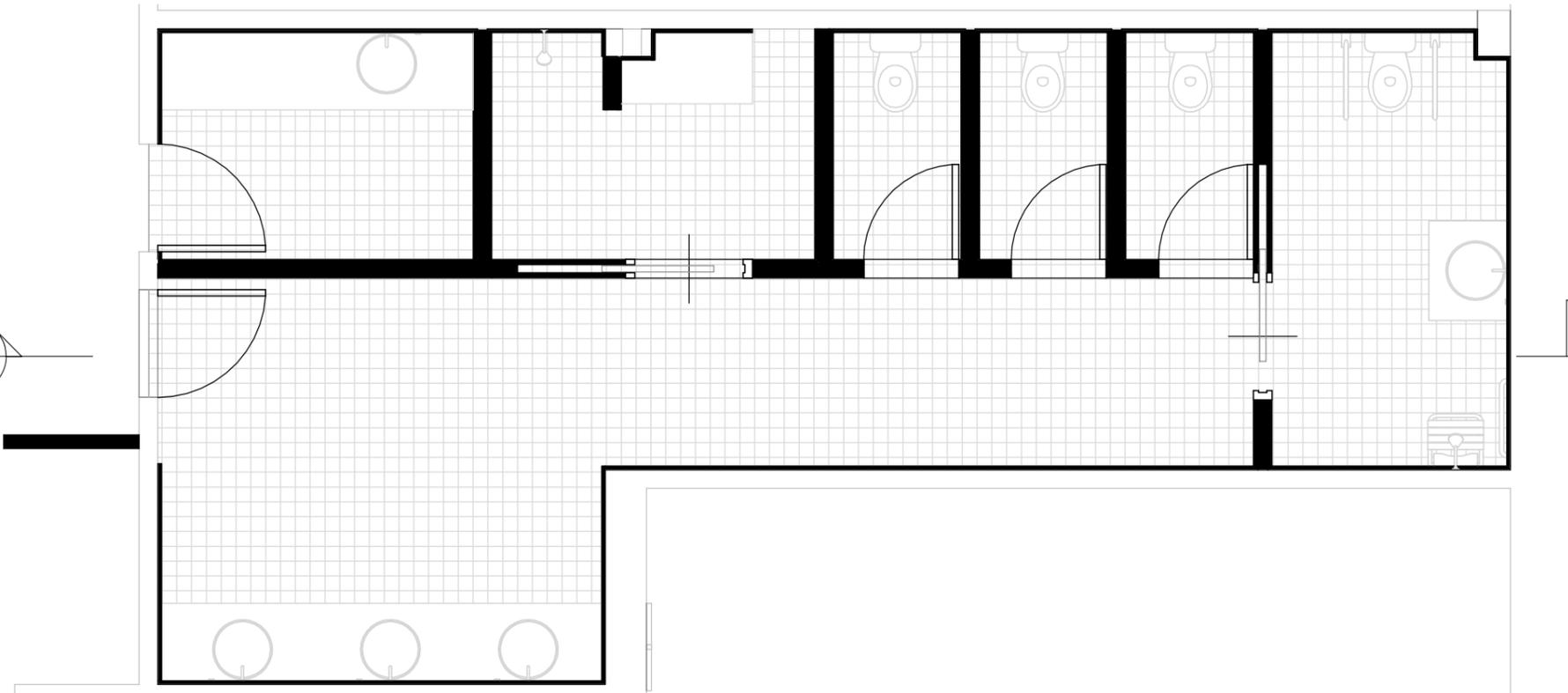
nº plano: R 1.9	escala:	código: 23L093
--------------------	---------	-------------------

fecha:
04/04/24

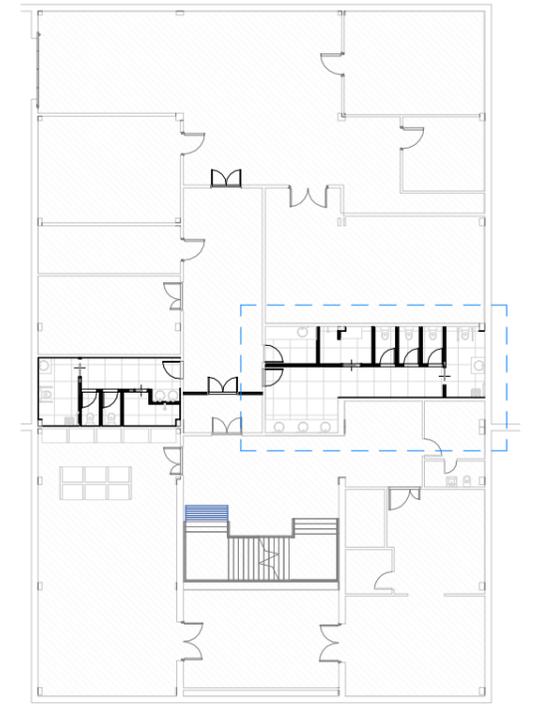
nombre de plano:
Detalle actuación -1 sot a

El presente documento es copia de su original del que es autor negrosobreazul S.L.P. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

3
R 1.10



Plano Detalle



negrosobreazul
arquitectura y diseño

C/ JOAQUIN ORERO 12 XIRIVELLA (VALENCIA)
estudio@negrosobreazul.com tf. 961043535

autor del proyecto:
NEGROSBREAZUL S.L.P.
Nº CTAV: 90.395 | Nº COACM:
SP-0454/VºBº
JAVIER BESÓ DELGADO
NºCTAV: 12.555 | NºCOACM: 11.622
VÍCTOR FERNÁNDEZ MORA
NºCTAV: 15.301

cliente:
Magnífic Ajuntament de Borriana

denominación del proyecto:
REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS

localización:
C/ MANUEL CUBEDO GINER, 31
(BORRIANA)

tipo de proyecto:
Proyecto Básico y de Ejecución

nº plano: R 1.10	escala:	código: 23L093
---------------------	---------	-------------------

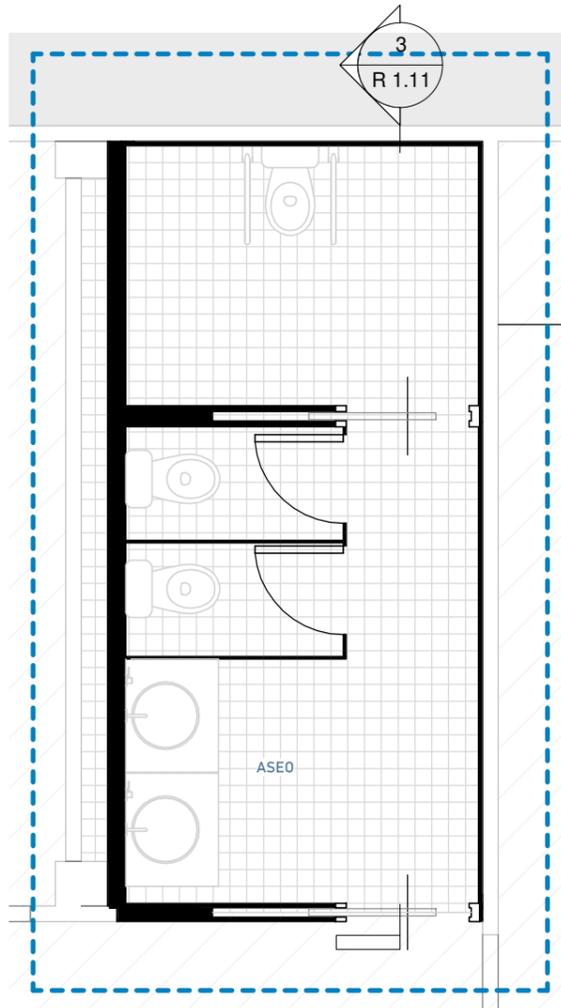
fecha:
04/04/24

nombre de plano:
Detalle actuación -1 sot b

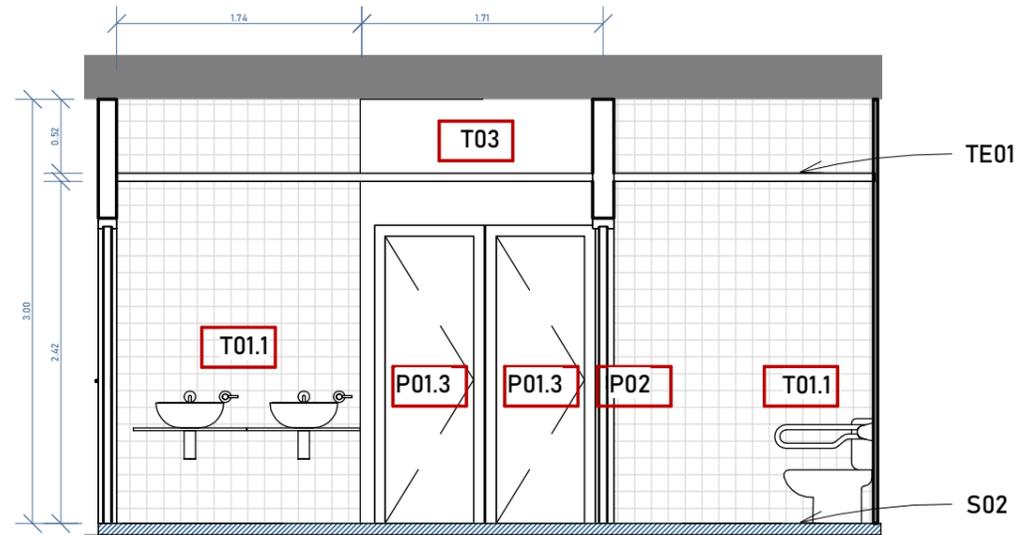
El presente documento es copia de su original del que es autor negrosobreazul S.L.P. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.



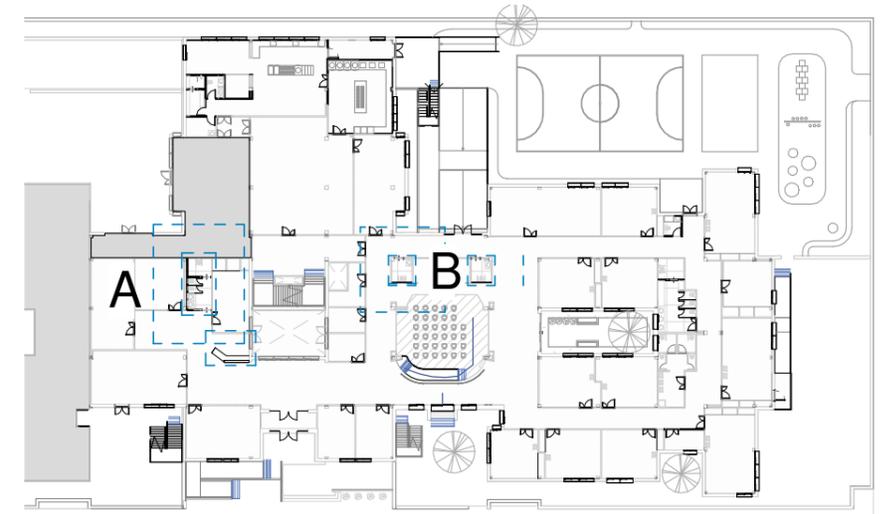
Sección Detalle



Plano Detalle A



Sección Detalle A



negrosobreazul
arquitectura y diseño

C/ JOAQUIN ORERO 12 XIRIVELLA (VALENCIA)
estudio@negrosobreazul.com tf. 961043535

autor del proyecto:
NEGROSBREAZUL S.L.P.
Nº CTAV: 90.395 | Nº COACM:
SP-0454/VºBº
JAVIER BESÓ DELGADO
NºCTAV: 12.555 | NºCOACM: 11.622
VÍCTOR FERNÁNDEZ MORA
NºCTAV: 15.301

cliente:
Magnífic Ajuntament de Borriana

denominación del proyecto:
REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS

localización:
C/ MANUEL CUBEDO GINER, 31
(BORRIANA)

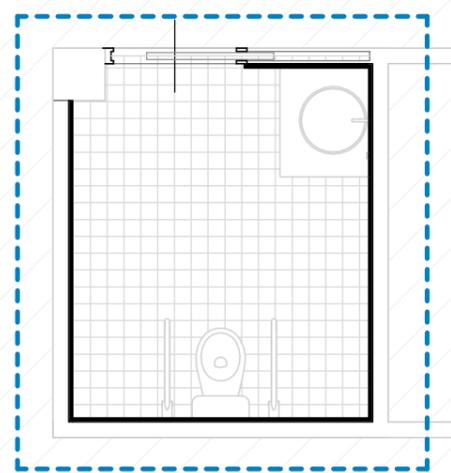
tipo de proyecto:
Proyecto Básico y de Ejecución

nº plano: R 1.11	escala:	código: 23L093
---------------------	---------	-------------------

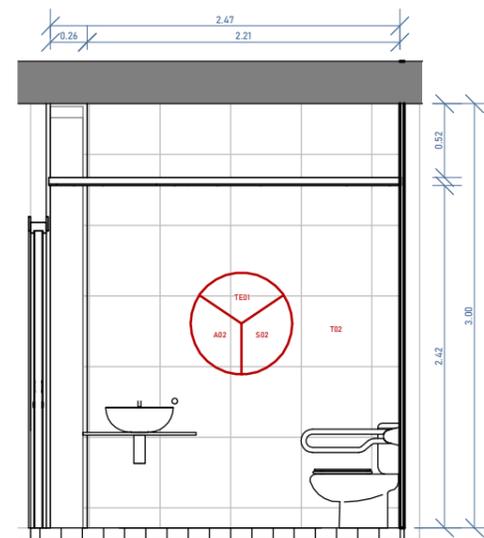
fecha:
04/04/24

nombre de plano:
Detalle actuación Pb - A y B

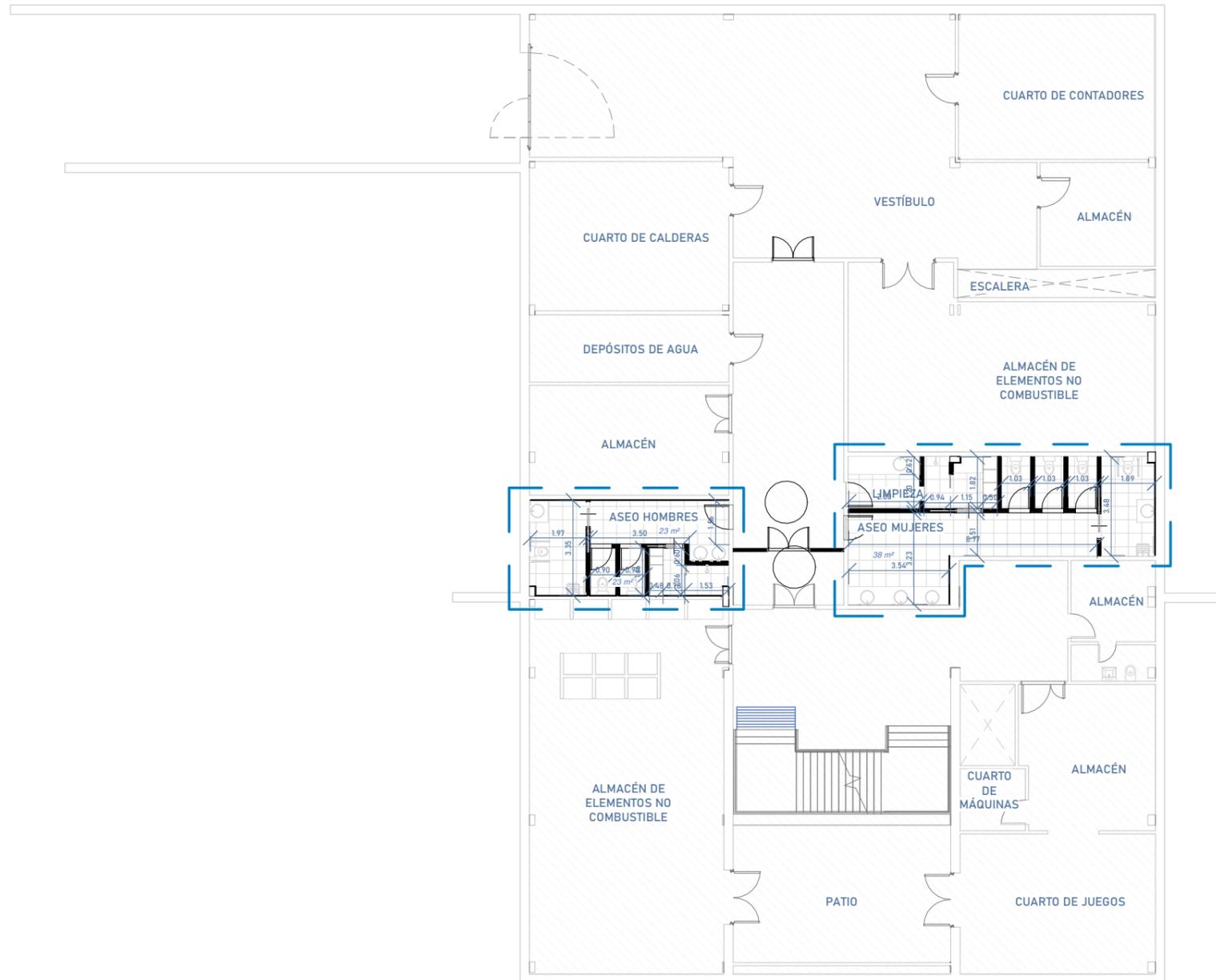
El presente documento es copia de su original del que es autor negrosobreazul S.L.P. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.



Plano Detalle B



Sección Detalle B



negrosobreazul
arquitectura y diseño

C/ JOAQUIN ORERO 12 XIRIVELLA (VALENCIA)
estudio@negrosobreazul.com tf. 961043535

autor del proyecto:
NEGROSBREAZUL S.L.P.
Nº CTAV: 90.395 | Nº COACM:
SP-0454/VºBº
JAVIER BESÓ DELGADO
NºCTAV: 12.555 | NºCOACM: 11.622
VÍCTOR FERNÁNDEZ MORA
NºCTAV: 15.301

cliente:
Magnífic Ajuntament de Borriana

denominación del proyecto:
REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS

localización:
C/ MANUEL CUBEDO GINER, 31
(BORRIANA)

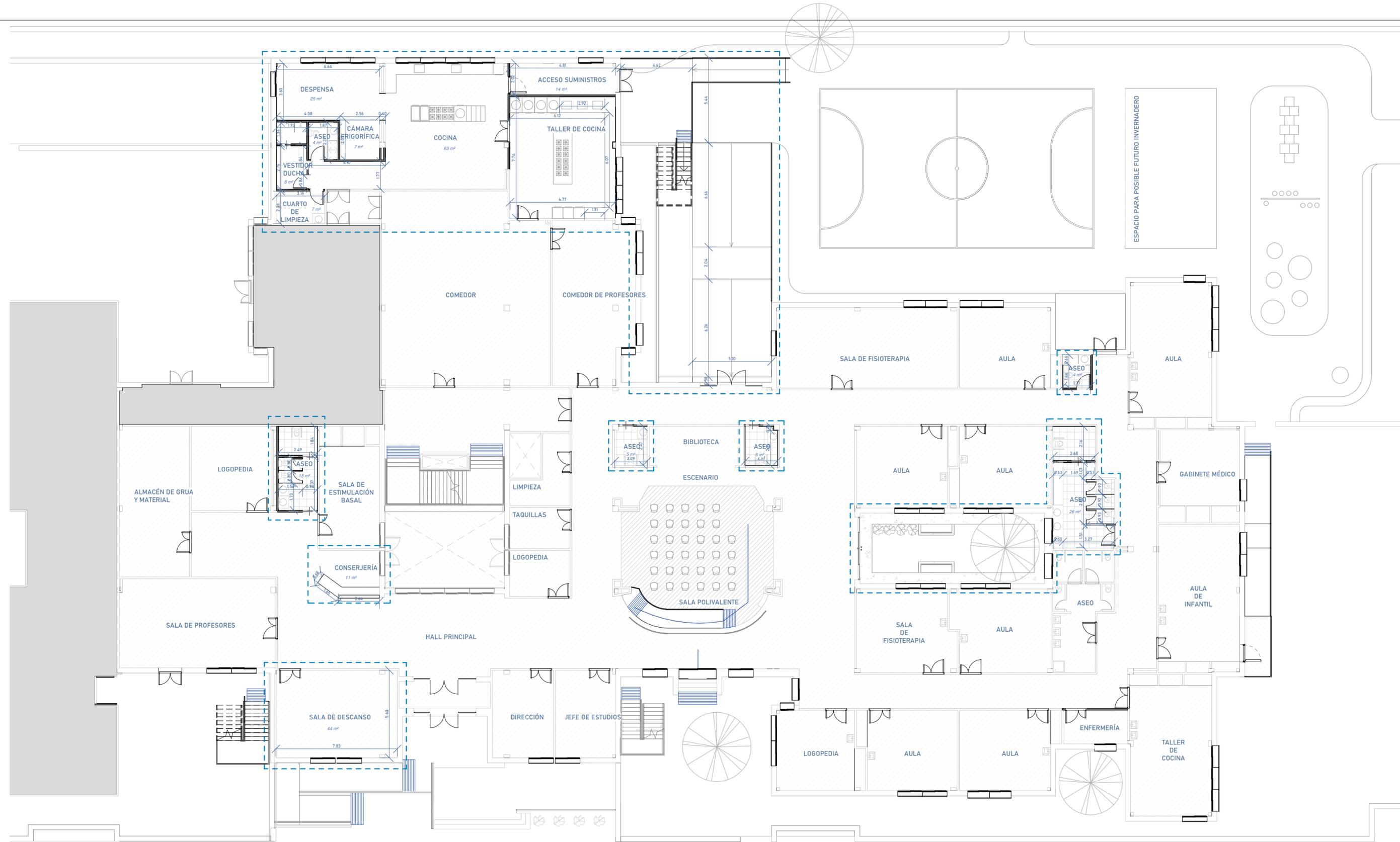
tipo de proyecto:
Proyecto Básico y de Ejecución

nº plano: R 2.1	escala: 1/200	código: 23L093
--------------------	------------------	-------------------

fecha:
02/22/24

nombre de plano:
P-1 superficie

El presente documento es copia de su original del que es autor negrosobreazul S.L.P. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.



negrosobreazul
arquitectura y diseño

C/ JOAQUIN ORERO 12 XIRIVELLA (VALENCIA)
estudio@negrosobreazul.com tf. 961043535

autor del proyecto:
NEGROSBREAZUL S.L.P.
Nº CTAV: 90.395 I Nº COACM:
SP-0454/VºBº
JAVIER BESÓ DELGADO
NºCTAV: 12.555 I NºCOACM: 11.622
VÍCTOR FERNÁNDEZ MORA
NºCTAV: 15.301

cliente:
Magnífic Ajuntament de Borriana

denominación del proyecto:
REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS

localización:
C/ MANUEL CUBEDO GINER, 31
(BORRIANA)

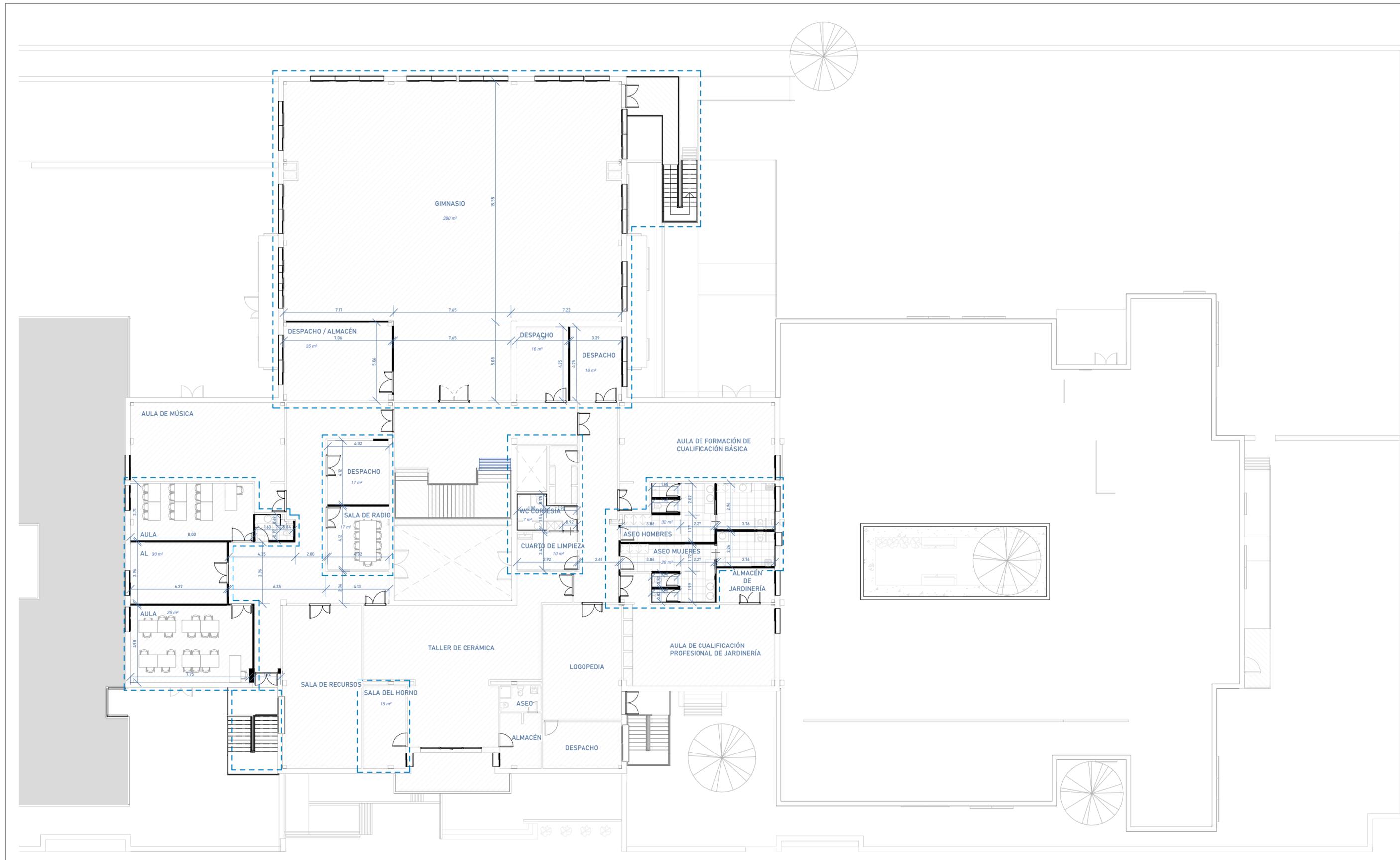
tipo de proyecto:
Proyecto Básico y de Ejecución

nº plano: R 2.2	escala: 1/200	código: 23L093
--------------------	------------------	-------------------

fecha:
02/22/24

nombre de plano:
Pb superficie

El presente documento es copia de su original del que es autor negrosobreazul S.L.P. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.



negrosobreazul
arquitectura y diseño

C/ JOAQUIN ORERO 12 XIRIVELLA (VALENCIA)
estudio@negrosobreazul.com tf. 961043535

autor del proyecto:
NEGROSOBREAZUL S.L.P.
Nº CTAV: 90.395 I Nº COACM:
SP-0454/NºBº
JAVIER BESÓ DELGADO
NºCTAV: 12.555 I NºCOACM: 11.622
VÍCTOR FERNÁNDEZ MORA
NºCTAV: 15.301

cliente:
Magnífic Ajuntament de Borriana

denominación del proyecto:
REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS

localización:
C/ MANUEL CUBEDO GINER, 31
(BORRIANA)

tipo de proyecto:
Proyecto Básico y de Ejecución

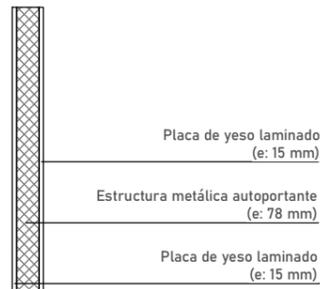
nº plano: R 2.3	escala: 1/200	código: 23L093
--------------------	------------------	-------------------

fecha:
02/22/24

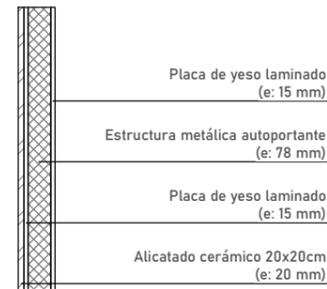
nombre de plano:
P1 superficie

El presente documento es copia de su original del que es autor negrosobreazul S.L.P. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

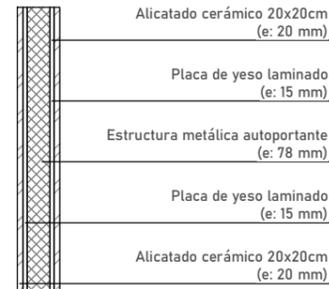
T01



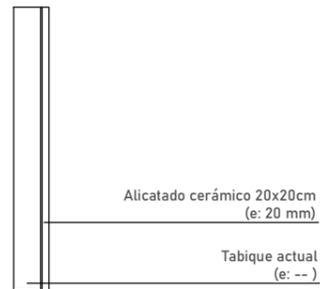
T01.1



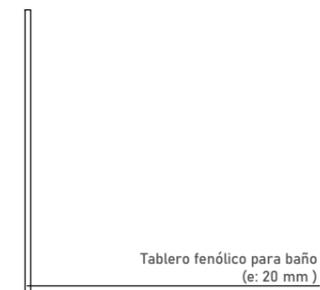
T01.2



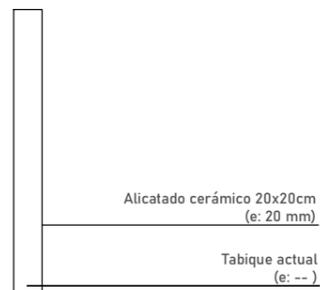
T02



T03



T04



PAVIMENTOS

- S01 - Pavimento de linóleo
- S02 - Pavimento de gres porcelánico rectificado C2 adecuado para zonas húmedas 40x40 cm
- S03 - Pavimento de goma eva para niños
- S04 - Pavimento de terrazo (imitación del pavimento actual)

ACABADOS TECHOS

- TE01 - Falso techo de PYL con perfilera semiculta
- TE02 - Falso techo de PYL, fonoabsorbente con perfilera metálica oculta.
- TE03 - Enlucido de yeso

ACABADOS CERRAMIENTO

- A01 - Pintura plástica blanca
- A02 - Alicatado cerámico blanco 20x20cm

CUBIERTAS

- CU01 - Chapa de acero galvanizado espesor 0,6 mm, aislamiento térmico e impermeabilización, monocapa adherida.
- CU02 - Impermeabilización de cubierta existente

negrosobreazul
arquitectura y diseño

C/ JOAQUIN ORERO 12 XIRIVELLA (VALENCIA)
estudio@negrosobreazul.com tf. 961043535

autor del proyecto:
NEGROSBREAZUL S.L.P.
Nº CTAV: 90.395 | Nº COACM:
SP-0454/VºBº
JAVIER BESÓ DELGADO
NºCTAV: 12.555 | NºCOACM: 11.622
VÍCTOR FERNÁNDEZ MORA
NºCTAV: 15.301

cliente:
Magnífic Ajuntament de Borriana

denominación del proyecto:
REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS

localización:
C/ MANUEL CUBEDO GINER, 31
(BORRIANA)

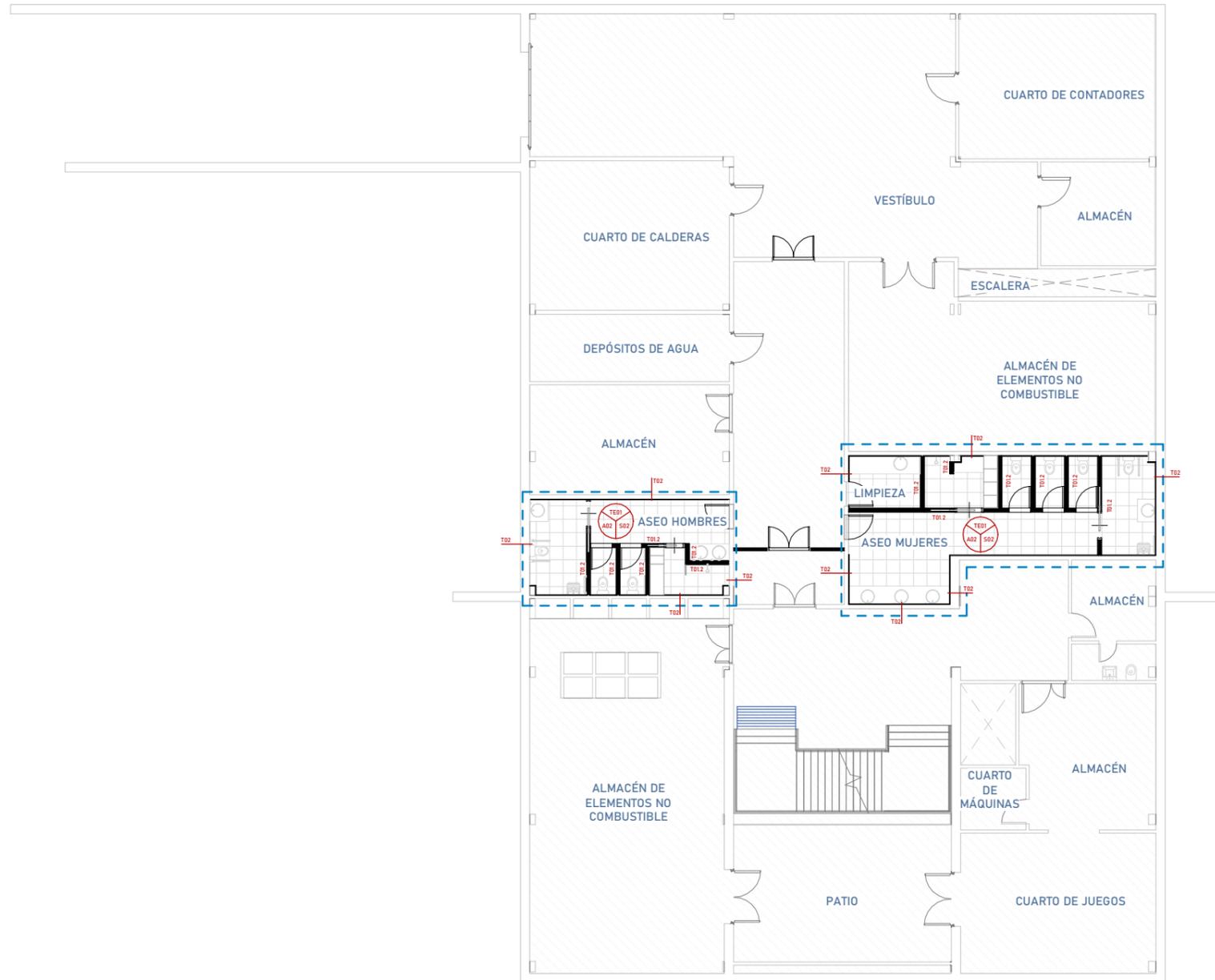
tipo de proyecto:
Proyecto Básico y de Ejecución

nº plano: RA 1.0	escala: 1/200	código: 23L093
---------------------	------------------	-------------------

fecha:
04/02/24

nombre de plano:
Acabados

El presente documento es copia de su original del que es autor negrosobreazul S.L.P. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.



negrosobreazul
arquitectura y diseño

C/ JOAQUIN ORERO 12 XIRIVELLA (VALENCIA)
estudio@negrosobreazul.com tf. 961043535

autor del proyecto:
NEGROSBREAZUL S.L.P.
Nº CTAV: 90.395 I Nº COACM:
SP-0454/VºBº
JAVIER BESÓ DELGADO
NºCTAV: 12.555 I NºCOACM: 11.622
VÍCTOR FERNÁNDEZ MORA
NºCTAV: 15.301

cliente:
Magnífic Ajuntament de Borriana

denominación del proyecto:
REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS

localización:
C/ MANUEL CUBEDO GINER, 31
(BORRIANA)

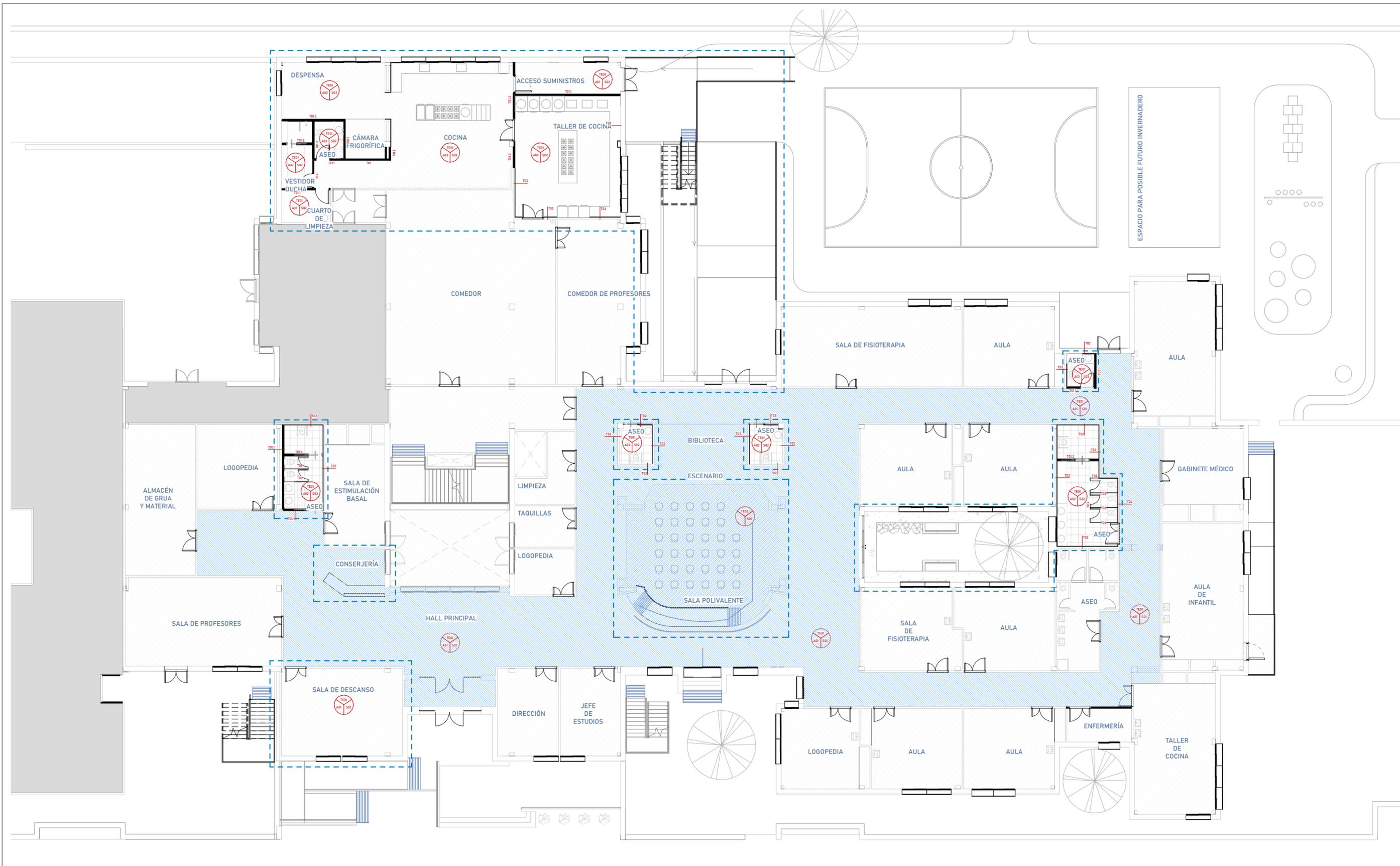
tipo de proyecto:
Proyecto Básico y de Ejecución

nº plano: RA 1.1	escala: 1/200	código: 23L093
---------------------	------------------	-------------------

fecha:
02/22/24

nombre de plano:
p-1 acabados

El presente documento es copia de su original del que es autor negrosobreazul S.L.P. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.



- Pavimento de linóleo
- Pavimento de terrazo (similar al actual)
- Pavimento de goma para gimnasio

negrosobreazul
arquitectura y diseño

C/ JOAQUIN ORERO 12 XIRIVELLA (VALENCIA)
estudio@negrosobreazul.com tf. 961043535

autor del proyecto:
NEGROSBREAZUL S.L.P.
Nº CTAV: 90.395 I Nº COACM:
SP-0454/VºBº
JAVIER BESÓ DELGADO
NºCTAV: 12.555 I NºCOACM: 11.622
VÍCTOR FERNÁNDEZ MORA
NºCTAV: 15.301

cliente:
Magnífic Ajuntament de Borriana

denominación del proyecto:
REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS

localización:
C/ MANUEL CUBEDO GINER, 31
(BORRIANA)

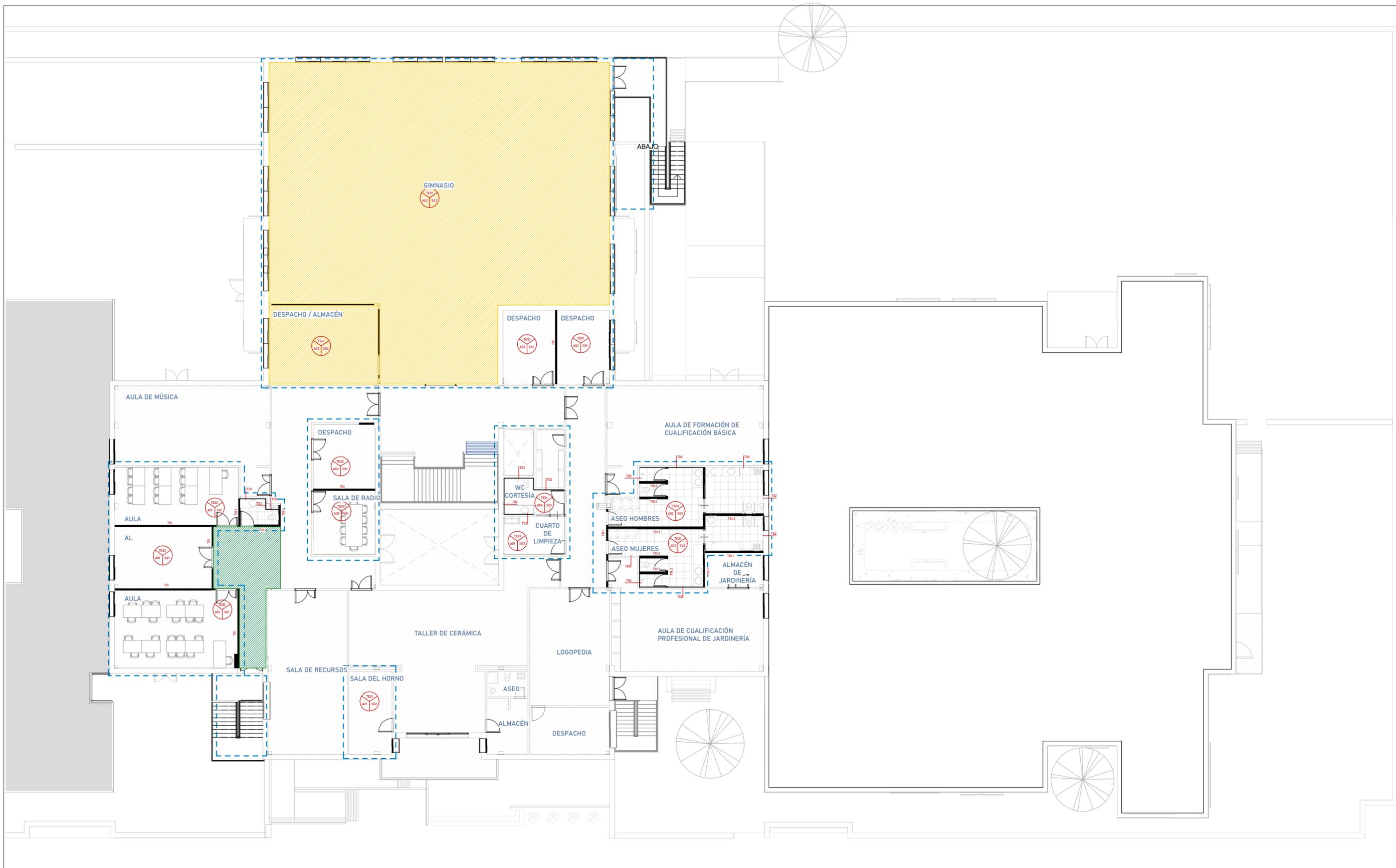
tipo de proyecto:
Proyecto Básico y de Ejecución

nº plano: RA 1.2	escala: 1/200	código: 23L093
---------------------	------------------	-------------------

fecha:
02/22/24

nombre de plano:
Pb acabados

El presente documento es copia de su original del que es autor negrosobreazul S.L.P. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.



- Pavimento de linóleo
- Pavimento de terrazo (similar al actual)
- Pavimento de goma para gimnasio



negrosobreazul
arquitectura y diseño

C/ JOAQUIN ORERO 12 XIRIVELLA (VALENCIA)
estudio@negrosobreazul.com tf. 961043535

autor del proyecto:
NEGROSOBREAZUL S.L.P.
Nº CTAV: 90.395 I Nº COACM:
SP-0454/VºBº
JAVIER BESÓ DELGADO
NºCTAV: 12.555 I NºCOACM: 11.622
VÍCTOR FERNÁNDEZ MORA
NºCTAV: 15.301

cliente:
Magnífic Ajuntament de Borriana

denominación del proyecto:
REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS

localización:
C/ MANUEL CUBEDO GINER, 31
(BORRIANA)

tipo de proyecto:
Proyecto Básico y de Ejecución

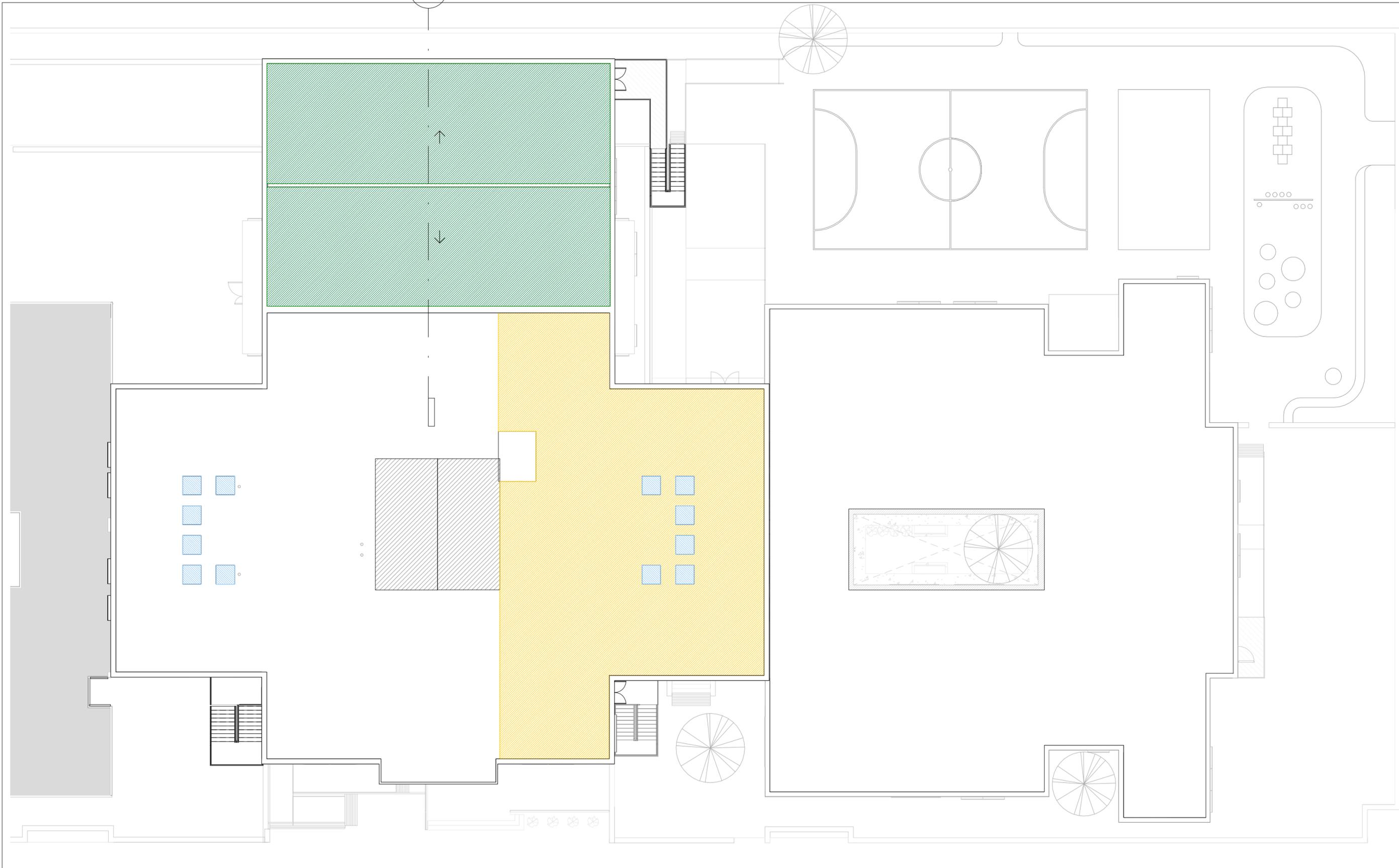
nº plano: RA 1.3	escala: 1/200	código: 23L093
---------------------	------------------	-------------------

fecha:
02/22/24

nombre de plano:
P1 acabados

El presente documento es copia de su original del que es autor negrosobreazul S.L.P. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

1
RA 1.5



-  Sustitución de cubierta
-  Impermeabilización

negrosobreazul
arquitectura y diseño

C/ JOAQUIN ORERO 12 XIRIVELLA (VALENCIA)
estudio@negrosobreazul.com tf. 961043535

autor del proyecto:
NEGROSBREAZUL S.L.P.
Nº CTAV: 90.395 I Nº COACM:
SP-0454/VºBº
JAVIER BESÓ DELGADO
NºCTAV: 12.555 I NºCOACM: 11.622
VÍCTOR FERNÁNDEZ MORA
NºCTAV: 15.301

cliente:
Magnífic Ajuntament de Borriana

denominación del proyecto:
REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS

localización:
C/ MANUEL CUBEDO GINER, 31
(BORRIANA)

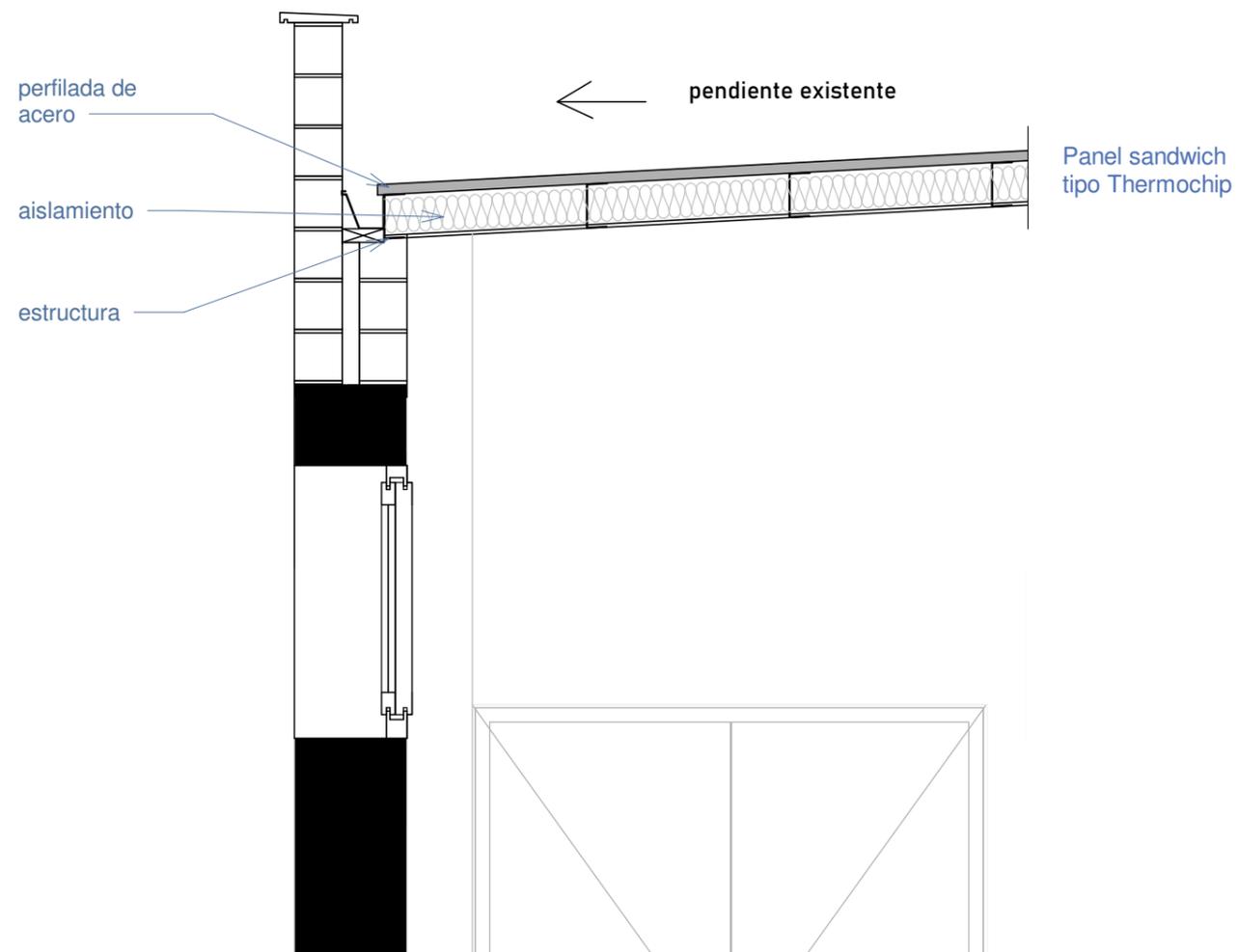
tipo de proyecto:
Proyecto Básico y de Ejecución

nº plano: RA 1.4	escala: 1/200	código: 23L093
---------------------	------------------	-------------------

fecha:
02/22/24

nombre de plano:
Cubierta acabado

El presente documento es copia de su original del que es autor negrosobreazul S.L.P. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

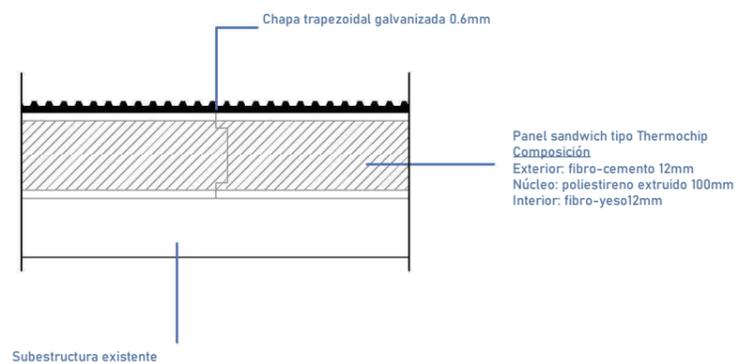


detalle cubierta
1 : 20

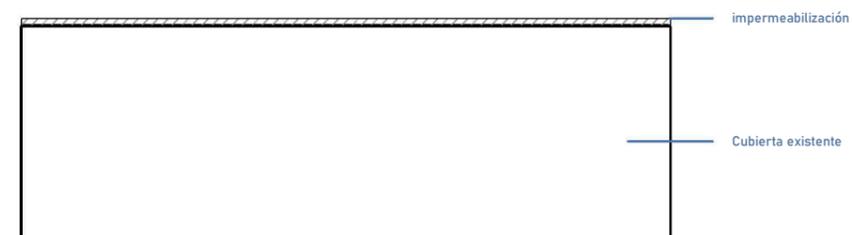


Cobertura de chapa perfilada trapezoidal de acero prelacado, espesor 0,6 mm, 30 mm de altura de perfil y 204 mm de intereje, colocada con un solape de la chapa superior de 200 mm y un solape lateral de un trapecio y fijada mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en cubierta inclinada

CU01



CU02



CUBIERTAS

CU01 - Chapa de acero galvanizado espesor 0,6 mm, aislamiento térmico e impermeabilización, monocapa adherida.

CU02 - Impermeabilización: monocapa adherida, tipo GA-1: sistema integral de impermeabilización y aislamiento CompoTerm XPS-40/BM PRG-50 MAX "COMPOSAN".

negrosobreazul
arquitectura y diseño

C/ JOAQUIN ORERO 12 XIRIVELLA (VALENCIA)
estudio@negrosobreazul.com tf. 961043535

autor del proyecto:
NEGROSBREAZUL S.L.P.
Nº CTAV: 90.395 | Nº COACM:
SP-0454/VºBº
JAVIER BESÓ DELGADO
NºCTAV: 12.555 | NºCOACM: 11.622
VÍCTOR FERNÁNDEZ MORA
NºCTAV: 15.301

cliente:
Magnífic Ajuntament de Borriana

denominación del proyecto:
REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS

localización:
C/ MANUEL CUBEDO GINER, 31
(BORRIANA)

tipo de proyecto:
Proyecto Básico y de Ejecución

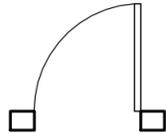
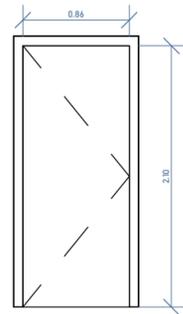
nº plano: RA 1.5	escala: 1/200	código: 23L093
---------------------	------------------	-------------------

fecha:
02/22/24

nombre de plano:
Detalle cubierta

El presente documento es copia de su original del que es autor negrosobreazul S.L.P. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

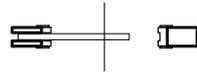
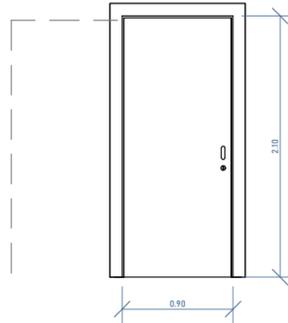
P01



Puerta tipo PIVOTECK o equivalente de seguridad anti-atrapamientos, de 1 hojas y fijo según hueco, formada por una hoja con sistema PIVOTECK o equivalente, en aglomerado macizo, con cantos redondeados, revestimiento de hoja en HPL de 1 mm. Los cantos curvos de la hoja PIVOTECK o equivalente y su acople al cerco de madera impiden la introducción de los dedos en la parte posterior de la puerta. Cerradura de un punto con bombillo maestreado 1 nivel, juego de manillas anti-enganche con placa cuadrada de 17 x 17 cm con bocallave.

Dimensiones: 0,86 X 2,10 m
Ud totales: 15 uds
Apertura: Abatible
Material: MDF lacado en blanco
Situación: Según planos de carpinterías

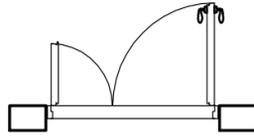
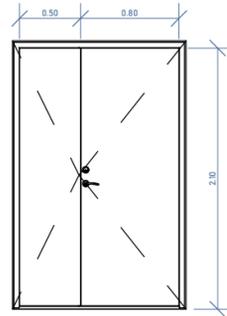
P02



Puerta corredera entre tabiques, ciega, formada por una hoja con sistema corredero PIVOTECK o equivalente, en aglomerado macizo, con cantos redondeados, revestimiento de hoja en HPL de 1 mm. Conjunto de jambas y felpudos para recubrimiento de armazón metálico y tapetas en madera maciza de haya vaporizada barnizada. Planchas protectoras de acero inoxidable a ambas caras de la hoja de altura 20 cm.

Dimensiones: 0,90 x 2,10
Ud totales: 11 ud
Apertura: Corredera
Material: MDF lacado en blanco
Situación: Según planos de carpinterías

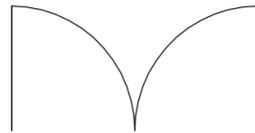
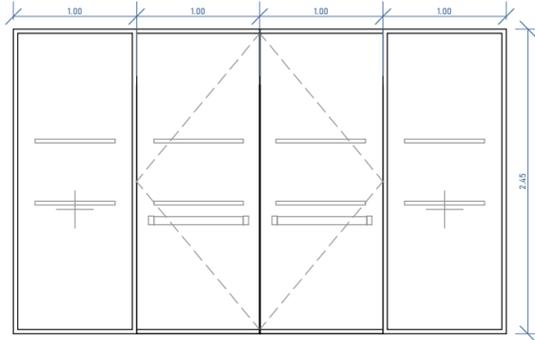
P03



Puerta tipo PIVOTECK o equivalente de seguridad anti-atrapamientos, de 2 hojas y fijo según hueco, formada por dos hojas con sistema PIVOTECK o equivalente, en aglomerado macizo, con cantos redondeados, revestimiento de hoja en HPL de 1 mm. Los cantos curvos de la hoja PIVOTECK o equivalente y su acople al cerco de madera impiden la introducción de los dedos en la parte posterior de la puerta. Cerradura de un punto con bombillo maestreado 1 nivel, juego de manillas anti-enganche con placa cuadrada de 17 x 17 cm con bocallave.

Dimensiones: 1,30 x 2,10
Ud totales: 54 ud
Apertura: Abatible
Material: MDF lacado en blanco.
Situación: Según planos de carpinterías

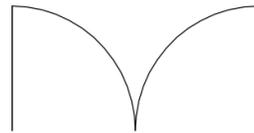
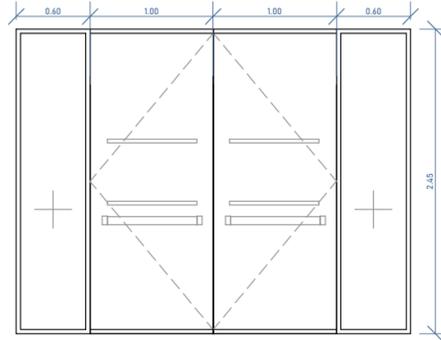
P04/V05



Puerta abatible de vidrio templado, de 160x245 cm y de 10 mm de espesor, clasificación de prestaciones 1C1. Además de dos fijos laterales de 100x245 cm. Bandas señalización anti-impacto.

Dimensiones: 2,00 x 2,10 m
Ud totales: 2 ud
Apertura: doble hoja, abatible
Material: Vidrio
Situación: Según planos de carpinterías

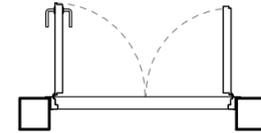
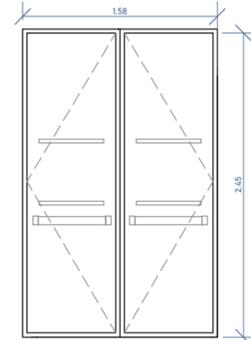
P05/V13



Puerta de vidrio, doble hoja abatible, para exterior. Bandas señalización anti-impacto.

Dimensiones: 2,00 x 2,10 m
Ud totales: 1 ud
Apertura: doble hoja, batiente
Material: Vidrio
Situación: Exterior, salida de hall principal Pb

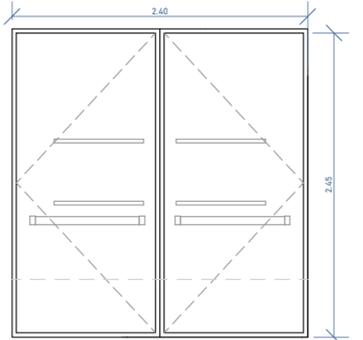
P06/V13



Puerta abatible de vidrio templado, de 160x245 cm y de 10 mm de espesor, clasificación de prestaciones 1C1. Bandas señalización anti-impacto.

Dimensiones: 1,60 x 2,45 m
Ud totales: 1 ud
Apertura: Abatible
Material: Metalicas
Situación: Salida de logopedia

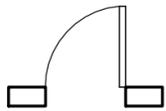
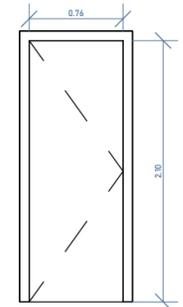
P07/V07



Puerta abatible de vidrio templado, de 160x245 cm y de 10 mm de espesor, clasificación de prestaciones 1C1. Bandas señalización anti-impacto.

Dimensiones: 1,60 x 2,45 m
Ud totales: 1 ud
Apertura: Abatible
Material: Metalicas
Situación: Salida de logopedia

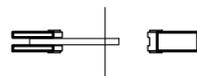
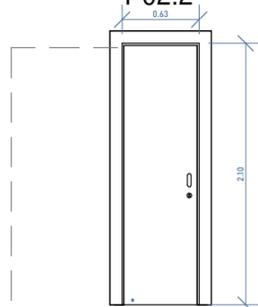
P01.2



Puerta de paso 1 hoja abatible de tablero fenólico en blanco, moldura recta, premarco, galces, tapajuntas, herrajes de cuelgue y cierras.

Dimensiones: 0,76 x 2,10 m
Ud totales: 10 ud.
Apertura: Abatible
Material: Tablero fenólico
Situación: Cabinas de inodoro

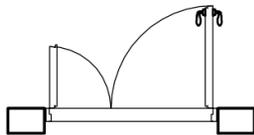
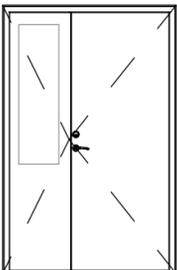
P02.2



Puerta corredera entre tabiques, ciega, formada por una hoja con sistema corredero PIVOTECK o equivalente, en aglomerado macizo, con cantos redondeados, revestimiento de hoja en HPL de 1 mm. Conjunto de jambas y felpudos para decubrimiento de armazón metálico y tapetas en madera maciza de haya vaporizada barnizada. Planchas protectoras de acero inoxidable a ambas caras de la hoja de altura 20 cm.

Dimensiones: 0,63 X 2,10m
Ud totales: 2 ud
Apertura: Corredera
Material: MDF lacado en blanco
Situación: Según planos de carpinterías

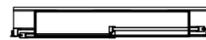
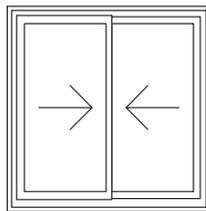
P03.1



Puerta tipo PIVOTECK o equivalente de seguridad anti-atrapamientos, de 2 hojas y fijo según hueco, formada por dos hojas con sistema PIVOTECK o equivalente, en aglomerado macizo, con cantos redondeados, revestimiento de hoja en HPL de 1 mm. Los cantos curvos de la hoja PIVOTECK o equivalente y su acople al cerco de madera impiden la introducción de los dedos en la parte posterior de la puerta. Cerradura de un punto con bombillo maestreado 1 nivel, juego de manillas anti-enganche con placa cuadrada de 17 x 17 cm con bocallave.

Dimensiones: 1,30 x 2,10
Ud totales: 1 ud
Apertura: Abatible
Material: MDF lacado en blanco.
Situación: Según planos de carpinterías

V-Genérica



Descripción general se adapta a las medidas existentes en cada hueco.

Carpintería: de aluminio lacado color, en ventana corredera perfilera sin guía de persiana, gama alta, con rotura de puente térmico, con premarco.

Vidrio: Doble acristalamiento de seguridad, formado por un vidrio monolítico incoloro transparente planiclear de 6 mm de espesor en el exterior, PLANITHERM XN, cámara de aire deshidratado de 16 mm, con perfil separador de aluminio sellada perimetralmente y un vidrio laminado interior compuesto por dos vidrios planiclear de 5 mm

Dimensiones: Ajustandose a dimensiones de vanos existentes.
Ud totales: uds.
Material: Aluminio lacado color

negrosobreazul
arquitectura y diseño

C/ JOAQUIN ORERO 12 XIRIVELLA (VALENCIA)
estudio@negrosobreazul.com tf. 961043535

autor del proyecto:
NEGROSOBREAZUL S.L.P.
Nº CTAV: 90.395 I Nº COACM:
SP-0454/VºBº
JAVIER BESÓ DELGADO
NºCTAV: 12.555 I NºCOACM: 11.622
VÍCTOR FERNÁNDEZ MORA
NºCTAV: 15.301

cliente:
Magnífic Ajuntament de Borriana

denominación del proyecto:
REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS

localización:
C/ MANUEL CUBEDO GINER, 31
(BORRIANA)

tipo de proyecto:
Proyecto Básico y de Ejecución

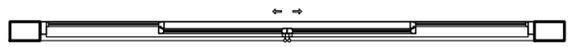
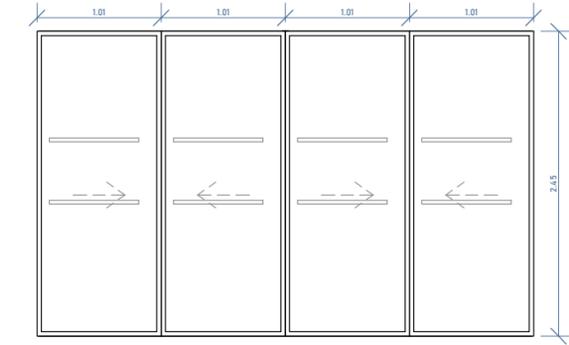
nº plano: RC 1.1	escala:	código: 23L093
---------------------	---------	-------------------

fecha:
02/22/24

nombre de plano:
Carpintería

El presente documento es copia de su original del que es autor negrosobreazul S.L.P. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

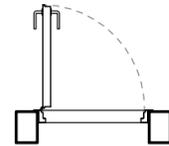
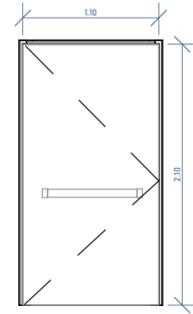
P08



Puerta de PVC, cuatro hojas correderas, dimensiones 400x245 cm, compuesta de marco, hoja y junquillos, acabado foliado en las dos caras, color gris antracita, perfiles soldados a inglete, que incorporan tres cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; galce con pendiente del 5% para facilitar el desagüe; con refuerzos interiores, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes; sin premarco cajón de persiana básico incorporado (monoblock), sin persiana.

Dimensiones: 400x245 cm
Ud totales: 1 ud
Apertura: corredera
Material: Metálicas
Situación: Según planos de carpinterías

P09

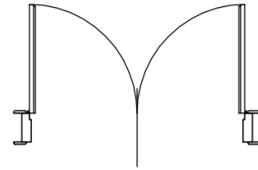
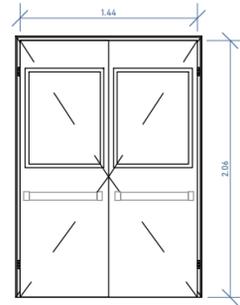


Puerta cortafuegos abatible de madera de 1 hoja, para evitar la propagación del fuego en edificios con resistencia al fuego EI2 60-C5, de PCM, S.L. ó equivalente, enrasada, instalada en hueco, compuesta de 1 hoja formada por canto perimetral de madera maciza machihembrada a panel DM central ignífugo (aglomerado de densidad media) y acabado en tablero de 1mm de espesor de MDF rechapado en fibras, manillas y cierre automático resistente al fuego según norma UNE-EN 1154, todo ello conforme a las especificaciones dispuestas en la norma UNE-EN 1634, incluso mirillas lacadas de 245mm de diámetro con vidrio no mallado de alta calidad, con llave y maneta exterior, totalmente instalada, comprobada y en correcto funcionamiento según DB SI-1 del CTE.

-Referencia en memoria 9.07

Dimensiones: 2.10 x .90 m
Ud totales: 1 ud
Apertura: batiente a derecha
Material: Metálicas
Situación: Entra de acceso de suministro, cocina

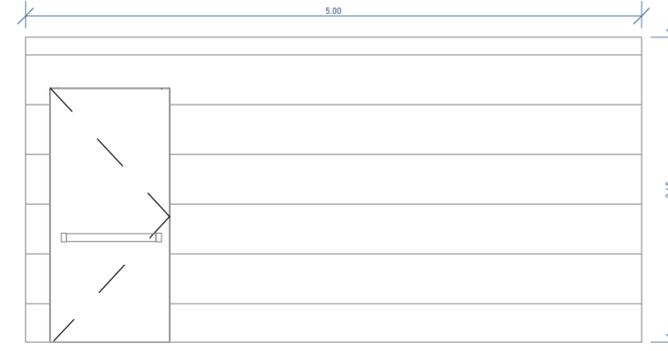
P10



Puerta cortafuegos abatible de madera de 1 hoja, para evitar la propagación del fuego en edificios con resistencia al fuego EI2 60-C5, de PCM, S.L. ó equivalente, compuesta de 1 hoja formada por canto perimetral de madera maciza machihembrada a panel DM central ignífugo (aglomerado de densidad media) y acabado en tablero de 1mm de espesor de MDF rechapado en fibras, manillas y cierre automático resistente al fuego según norma UNE-EN 1154, todo ello conforme a las especificaciones dispuestas en la norma UNE-EN 1634, incluso mirillas lacadas de 245mm de diámetro con vidrio no mallado de alta calidad, con llave y maneta exterior, totalmente instalada, comprobada y en correcto funcionamiento según DB SI-1 del CTE.

Dimensiones: 2.10 x .90 m
Ud totales: 3 uds
Apertura: batiente a derecha
Material: Metálicas
Situación: Salida de gym

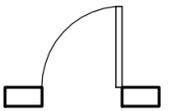
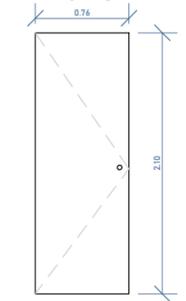
P11



Puerta tipo Novoform o similares, de acceso de vehículos con puerta peatonal integrada como salida de emergencia

Dimensiones: 2.10 x .90 m
Ud totales: 3 uds
Apertura: Abatible
Material: Metálicas
Situación: Salida de gym

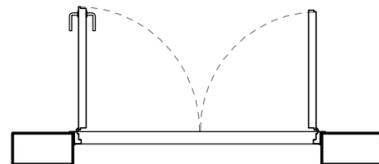
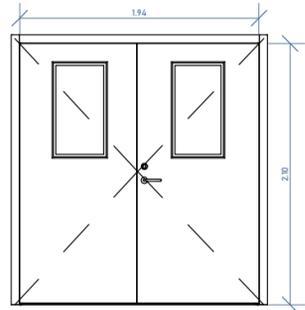
P01.3



Puerta de paso 1 hoja abatible de tablero fenólico en blanco, moldura recta, premarco, galces, tapajuntas, herrajes de cueigue y cierres.

Dimensiones: 0,76 x 2,10 m
Ud totales: 5 ud.
Apertura: Abatible
Material: Tablero fenólico
Situación: Cabinas de inodoro

P12



Puerta tipo PIVOTECK o equivalente de seguridad antiatrapamientos, de 2 hojas y fijo según hueco, formada por dos hojas con sistema PIVOTECK o equivalente, en aglomerado macizo, con cantos redondeados, revestimiento de hoja en HPL de 1 mm. Los cantos curvos de la hoja PIVOTECK o equivalente y su acople al cerco de madera impiden la introducción de los dedos en la parte posterior de la puerta. Cerradura de un punto con bombillo maestreado 1 nivel, juego de manillas anti-enganche con placa cuadrada de 17 x 17 cm con bocallave.

Dimensiones: 1,30 x 2,10
Ud totales: 54 ud
Apertura: Abatible
Material: MDF lacado en blanco.
Situación: Según planos de carpinterías

negrosobreazul
arquitectura y diseño

C/ JOAQUIN ORERO 12 XIRIVELLA (VALENCIA)
estudio@negrosobreazul.com tf. 961043535

autor del proyecto:
NEGROSOBREAZUL S.L.P.
Nº CTAV: 90.395 I Nº COACM:
SP-0454/VºBº
JAVIER BESÓ DELGADO
NºCTAV: 12.555 I NºCOACM: 11.622
VÍCTOR FERNÁNDEZ MORA
NºCTAV: 15.301

cliente:
Magnífic Ajuntament de Borriana

denominación del proyecto:
REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS

localización:
C/ MANUEL CUBEDO GINER, 31
(BORRIANA)

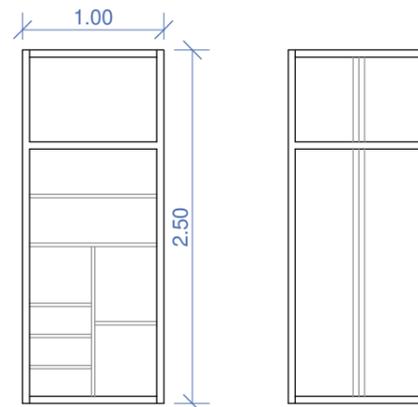
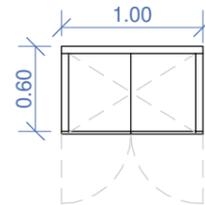
tipo de proyecto:
Proyecto Básico y de Ejecución

nº plano: RC 1.2	escala:	código: 23L093
---------------------	---------	-------------------

fecha:
02/22/24

nombre de plano:
Carpintería 2

El presente documento es copia de su original del que es autor negrosobreazul S.L.P. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.



Armario abierto Armario cerrado

Armario modular prefabricado, empotrado, de dos hojas abatibles de 250x100x60 cm, de tablero aglomerado recubierto con papel melamínico, de 16 mm de espesor, en costados, techo, suelo y división de maletero, y de 10 mm de espesor en el fondo; hoja de 19 mm de espesor y canto de 1,4 mm de PVC.
El armario consta de baldas mediante las cuales se pueden modificar los huecos de almacenamiento según interese en cada uno de los módulos instalados.

Dimensiones: 2.50 x 1 m
Ud totales: -
Apertura: Batientes
Material: Madera

negrosobreazul
arquitectura y diseño

C/ JOAQUIN ORERO 12 XIRIVELLA (VALENCIA)
estudio@negrosobreazul.com tf. 961043535

autor del proyecto:
NEGROSBREAZUL S.L.P.
Nº CTAV: 90.395 | Nº COACM:
SP-0454/VºBº
JAVIER BESÓ DELGADO
NºCTAV: 12.555 | NºCOACM: 11.622
VÍCTOR FERNÁNDEZ MORA
NºCTAV: 15.301

cliente:
Magnífic Ajuntament de Borriana

denominación del proyecto:
REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS

localización:
C/ MANUEL CUBEDO GINER, 31
(BORRIANA)

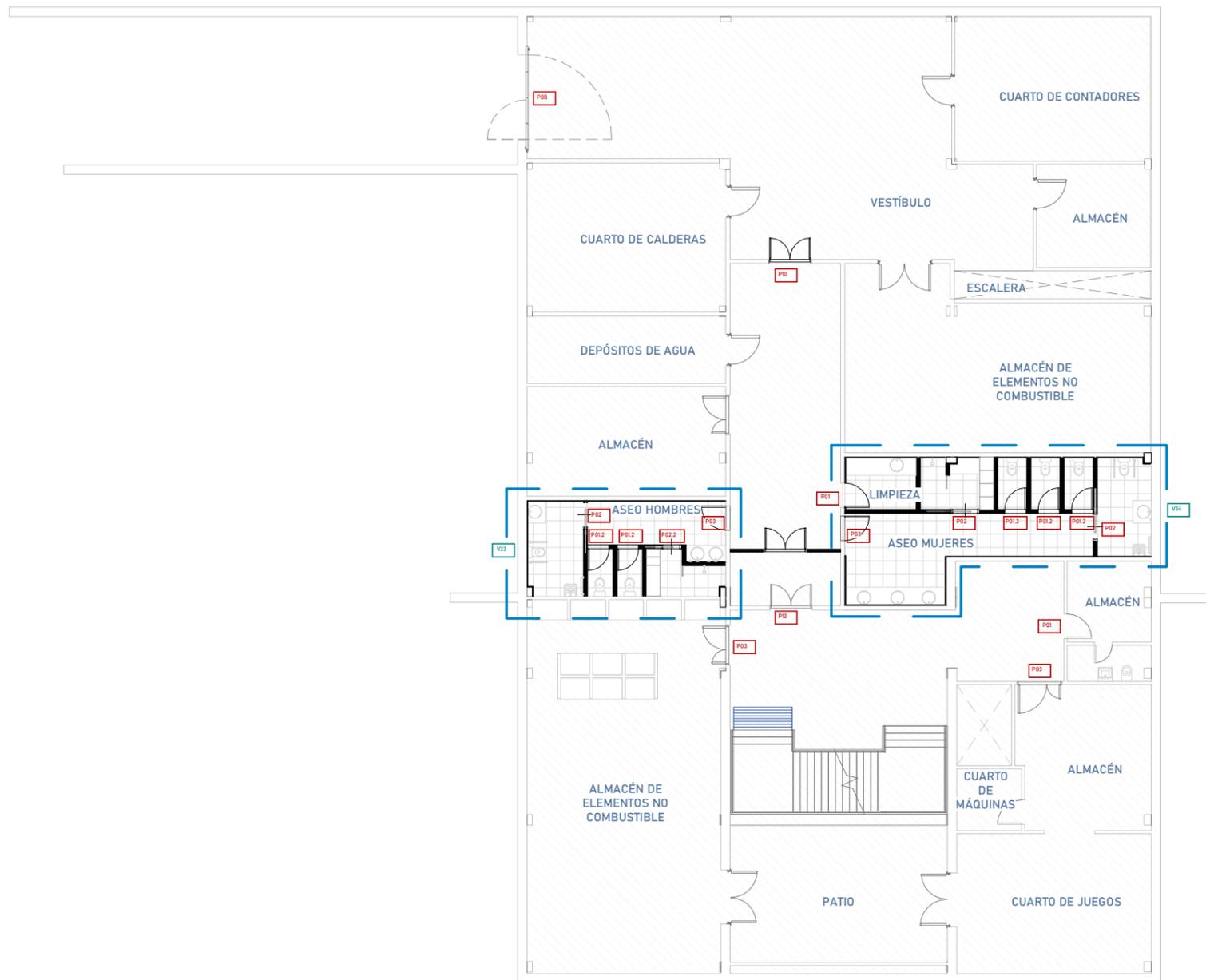
tipo de proyecto:
Proyecto Básico y de Ejecución

nº plano: RC 1.3	escala:	código: 23L093
---------------------	---------	-------------------

fecha:
02/22/24

nombre de plano:
Carpintería 3

El presente documento es copia de su original del que es autor negrosobreazul S.L.P. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.



negrosobreazul
arquitectura y diseño

C/ JOAQUIN ORERO 12 XIRIVELLA (VALENCIA)
estudio@negrosobreazul.com tf. 961043535

autor del proyecto:
NEGROSBREAZUL S.L.P.
Nº CTAV: 90.395 | Nº COACM:
SP-0454/VºBº
JAVIER BESÓ DELGADO
NºCTAV: 12.555 | NºCOACM: 11.622
VÍCTOR FERNÁNDEZ MORA
NºCTAV: 15.301

cliente:
Magnífic Ajuntament de Borriana

denominación del proyecto:
REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS

localización:
C/ MANUEL CUBEDO GINER, 31
(BORRIANA)

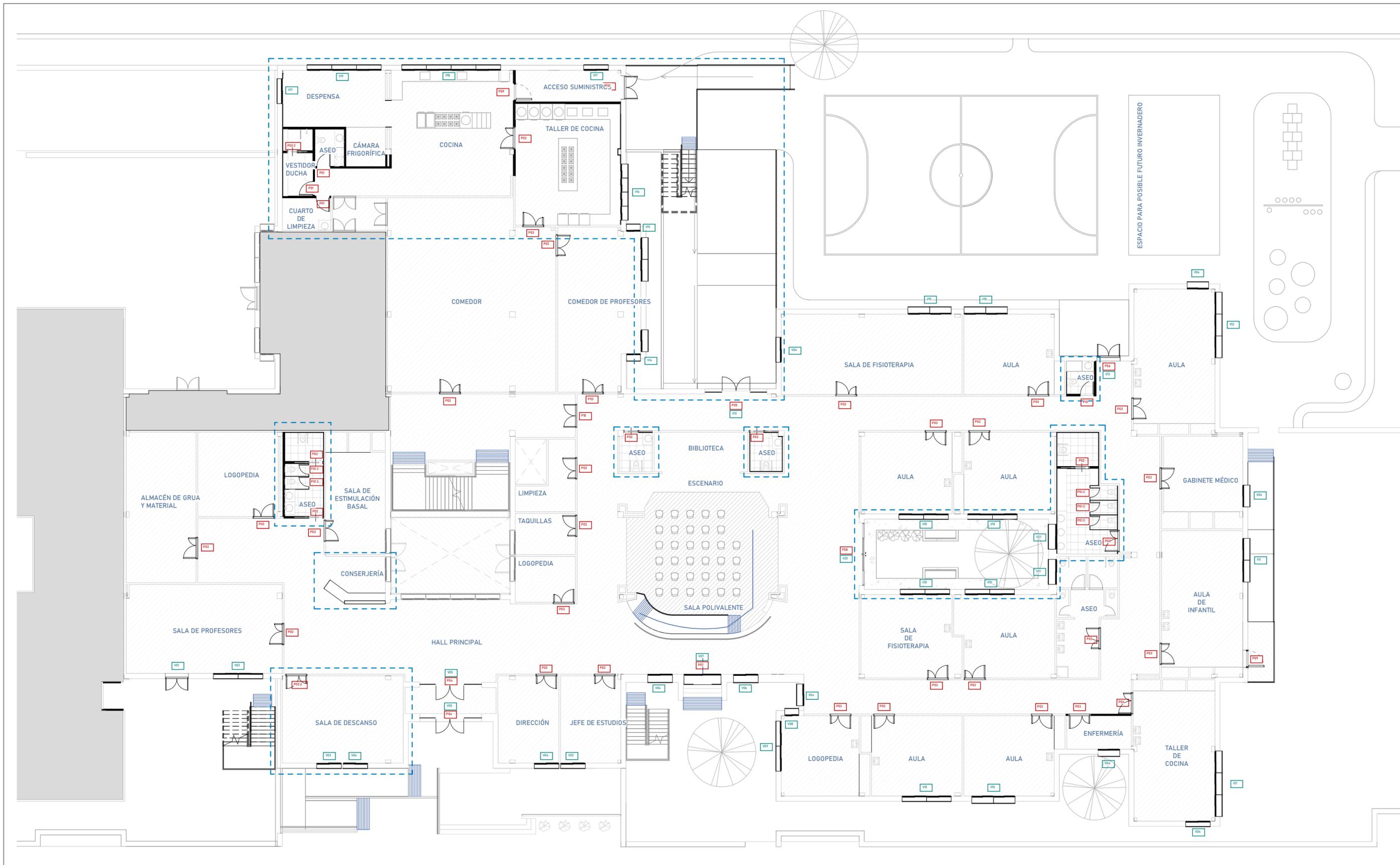
tipo de proyecto:
Proyecto Básico y de Ejecución

nº plano: RC 1.5	escala: 1/200	código: 23L093
---------------------	------------------	-------------------

fecha:
04/02/24

nombre de plano:
PLanta sótano carpinterías

El presente documento es copia de su original del que es autor negrosobreazul S.L.P. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.



negrosobreazul
arquitectura y diseño

C/ JOAQUIN ORERO 12 XIRIVELLA (VALENCIA)
estudio@negrosobreazul.com tf. 961043535

autor del proyecto:
NEGROSOBREAZUL S.L.P.
Nº CTAV: 90.395 I Nº COACM:
SP-0454/VºBº
JAVIER BESÓ DELGADO
NºCTAV: 12.555 I NºCOACM: 11.622
VÍCTOR FERNÁNDEZ MORA
NºCTAV: 15.301

cliente:
Magnífic Ajuntament de Borriana

denominación del proyecto:
REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS

localización:
C/ MANUEL CUBEDO GINER, 31
(BORRIANA)

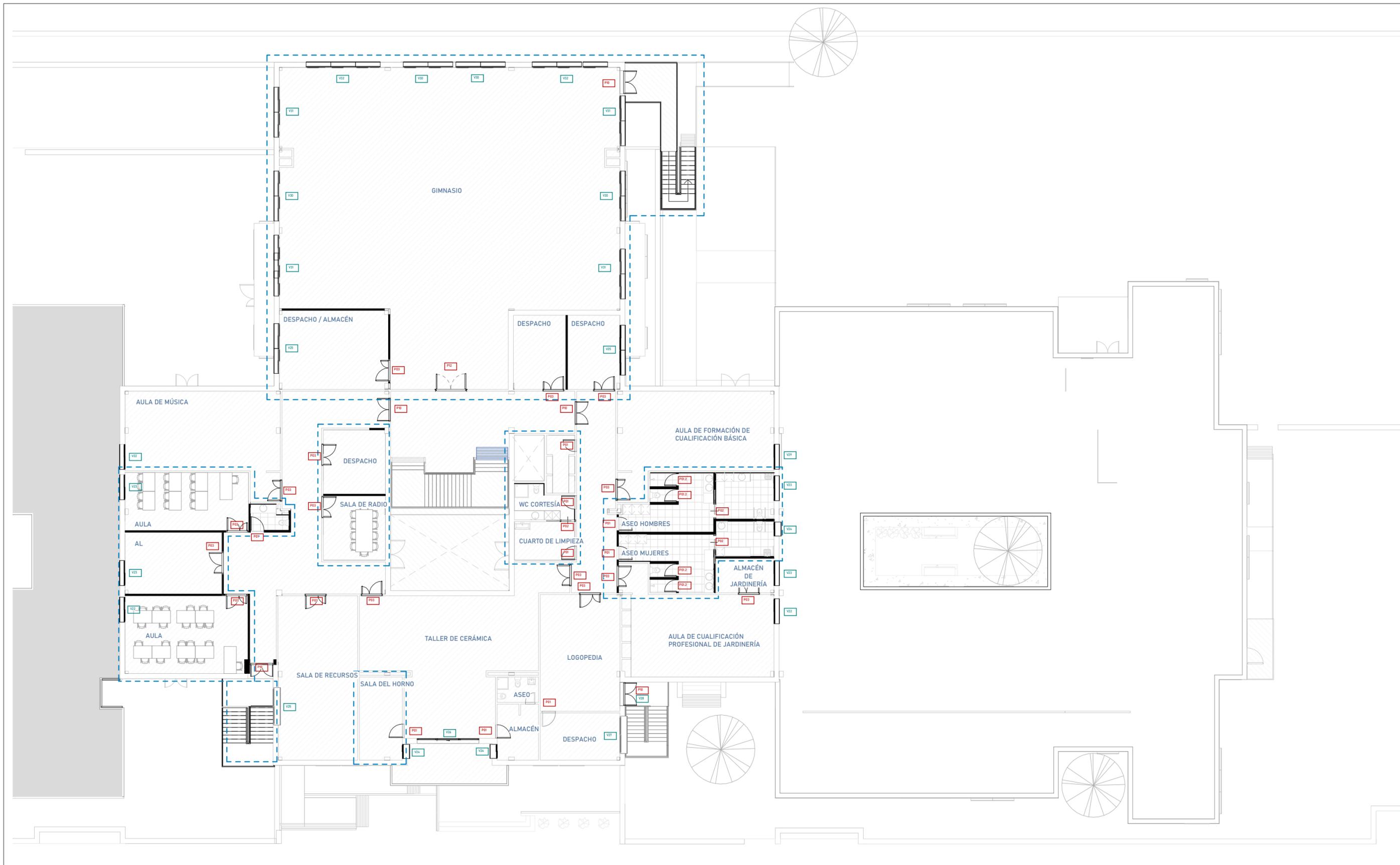
tipo de proyecto:
Proyecto Básico y de Ejecución

nº plano: RC 1.4	escala: 1/200	código: 23L093
---------------------	------------------	-------------------

fecha:
04/02/24

nombre de plano:
Planta baja carpinterías

El presente documento es copia de su original del que es autor negrosobreazul S.L.P. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.



negrosobreazul
arquitectura y diseño

C/ JOAQUIN ORERO 12 XIRIVELLA (VALENCIA)
estudio@negrosobreazul.com tf. 961043535

autor del proyecto:
NEGROSBREAZUL S.L.P.
Nº CTAV: 90.395 I Nº COACM:
SP-0454/VºBº
JAVIER BESÓ DELGADO
NºCTAV: 12.555 I NºCOACM: 11.622
VÍCTOR FERNÁNDEZ MORA
NºCTAV: 15.301

cliente:
Magnífic Ajuntament de Borriana

denominación del proyecto:
REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS

localización:
C/ MANUEL CUBEDO GINER, 31
(BORRIANA)

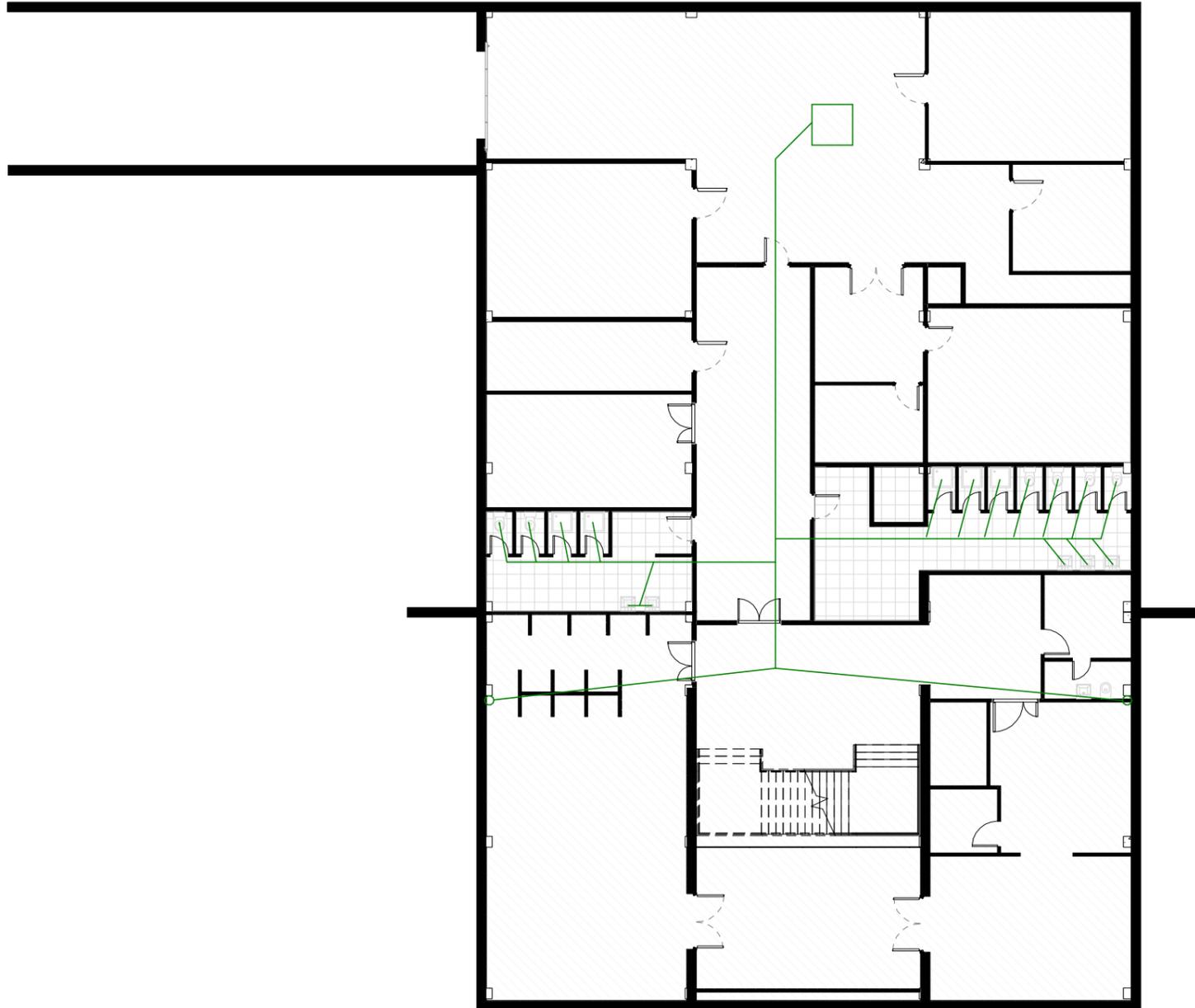
tipo de proyecto:
Proyecto Básico y de Ejecución

nº plano: RC 1.6	escala: 1/200	código: 23L093
---------------------	------------------	-------------------

fecha:
04/02/24

nombre de plano:
Planta primera carpinterías

El presente documento es copia de su original del que es autor negrosobreazul S.L.P. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.



— Red de saneamiento actual
 — Red de saneamiento nueva

negrosobreazul
 arquitectura y diseño

C/ JOAQUIN ORERO 12 XIRIVELLA (VALENCIA)
 estudio@negrosobreazul.com tf. 961043535

autor del proyecto:
 NEGROSBREAZUL S.L.P.
 N° CTAV: 90.395 | N° COACM:
 SP-0454/V°B°
 JAVIER BESÓ DELGADO
 N°CTAV: 12.555 | N°COACM: 11.622
 VÍCTOR FERNÁNDEZ MORA
 N°CTAV: 15.301

cliente:
 Magnífic Ajuntament de Borriana

denominación del proyecto:
 REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS

localización:
 C/ MANUEL CUBEDO GINER, 31
 (BORRIANA)

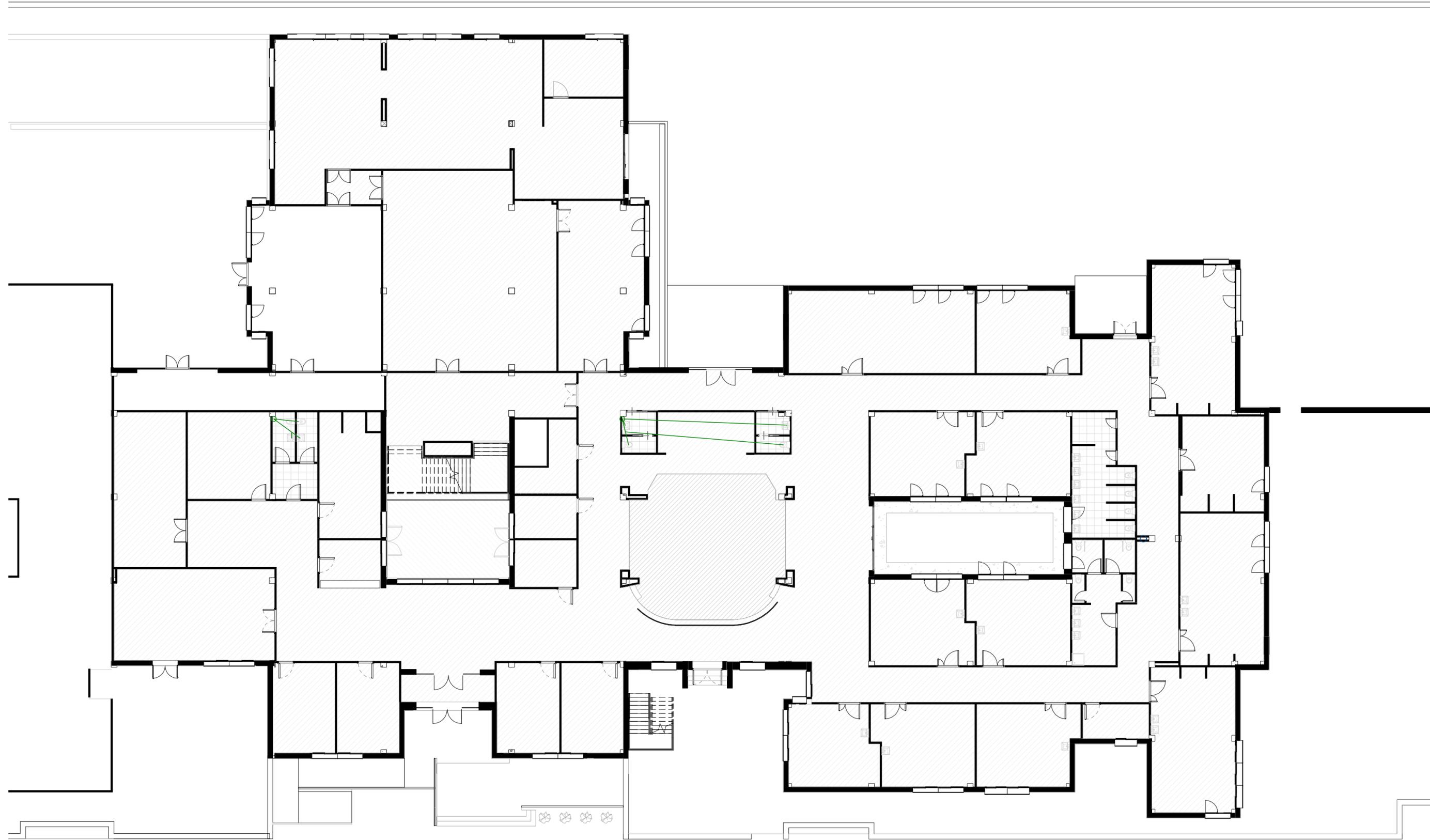
tipo de proyecto:
 Proyecto Básico y de Ejecución

nº plano: RI 1.1	escala: 1/200	código: 23L093
---------------------	------------------	-------------------

fecha:
 02/22/24

nombre de plano:
 P-1 saneamiento actual

El presente documento es copia de su original del que es autor negrosobreazul S.L.P. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.



- Red de saneamiento actual
- Red de saneamiento nueva

negrosobreazul
arquitectura y diseño

C/ JOAQUIN ORERO 12 XIRIVELLA (VALENCIA)
estudio@negrosobreazul.com tf. 961043535

autor del proyecto:
NEGROSOBREAZUL S.L.P.
Nº CTAV: 90.395 I Nº COACM:
SP-0454/VºBº
JAVIER BESÓ DELGADO
NºCTAV: 12.555 I NºCOACM: 11.622
VÍCTOR FERNÁNDEZ MORA
NºCTAV: 15.301

cliente:
Magnífic Ajuntament de Borriana

denominación del proyecto:
REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS

localización:
C/ MANUEL CUBEDO GINER, 31
(BORRIANA)

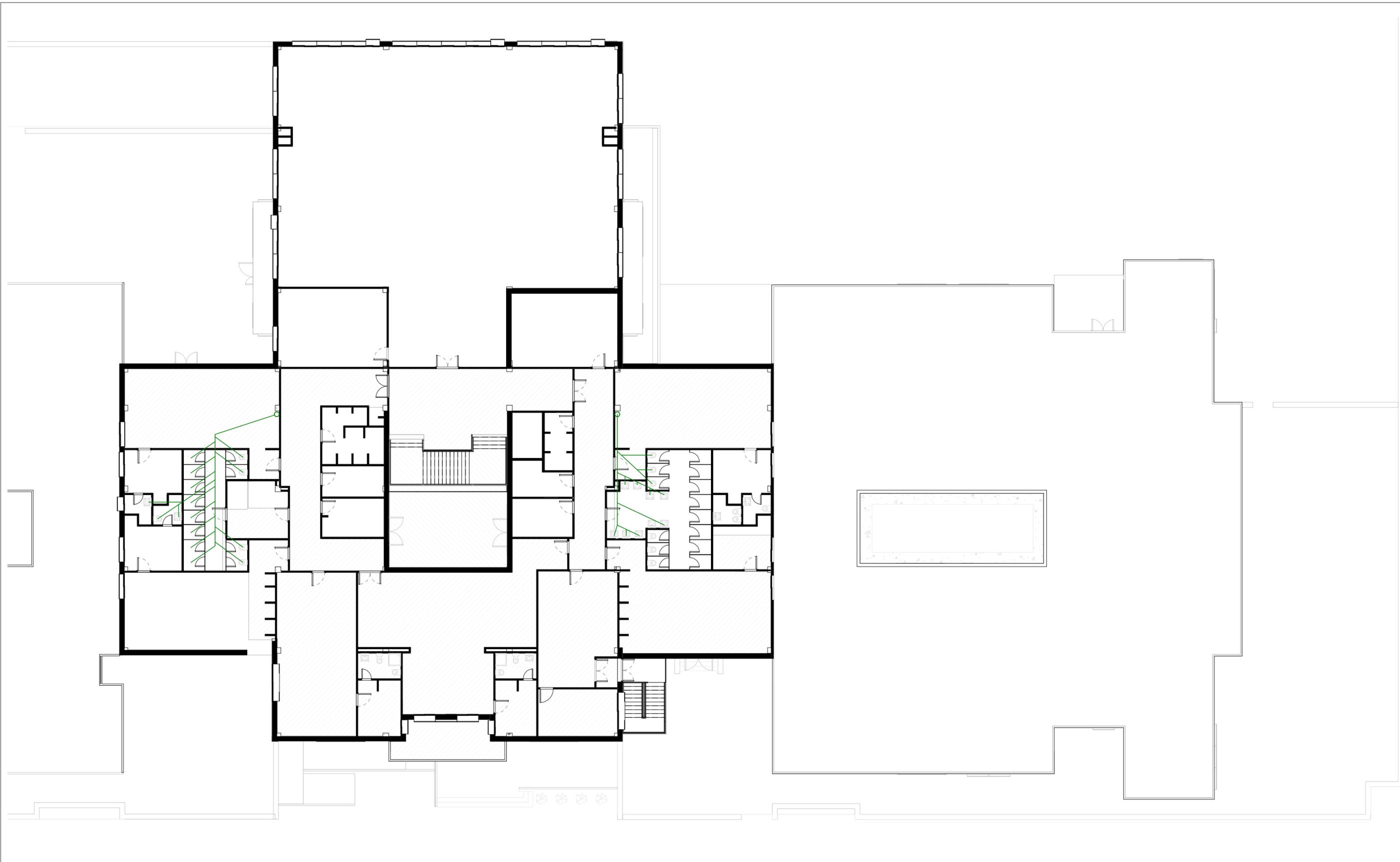
tipo de proyecto:
Proyecto Básico y de Ejecución

nº plano: RI 1.2	escala: 1/200	código: 23L093
---------------------	------------------	-------------------

fecha:
02/22/24

nombre de plano:
Pb saneamiento actual

El presente documento es copia de su original del que es autor negrosobreazul S.L.P. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.



negrosobreazul
arquitectura y diseño

C/ JOAQUIN ORERO 12 XIRIVELLA (VALENCIA)
estudio@negrosobreazul.com tf. 961043535

autor del proyecto:
NEGROSBREAZUL S.L.P.
Nº CTAV: 90.395 I Nº COACM:
SP-0454/VºBº
JAVIER BESÓ DELGADO
NºCTAV: 12.555 I NºCOACM: 11.622
VÍCTOR FERNÁNDEZ MORA
NºCTAV: 15.301

cliente:
Magnific Ajuntament de Borriana

denominación del proyecto:
REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS

localización:
C/ MANUEL CUBEDO GINER, 31
(BORRIANA)

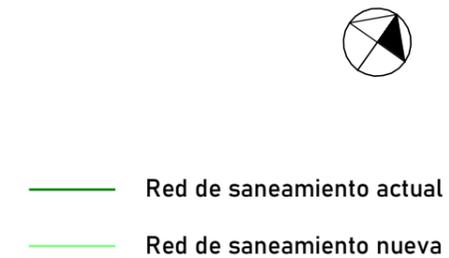
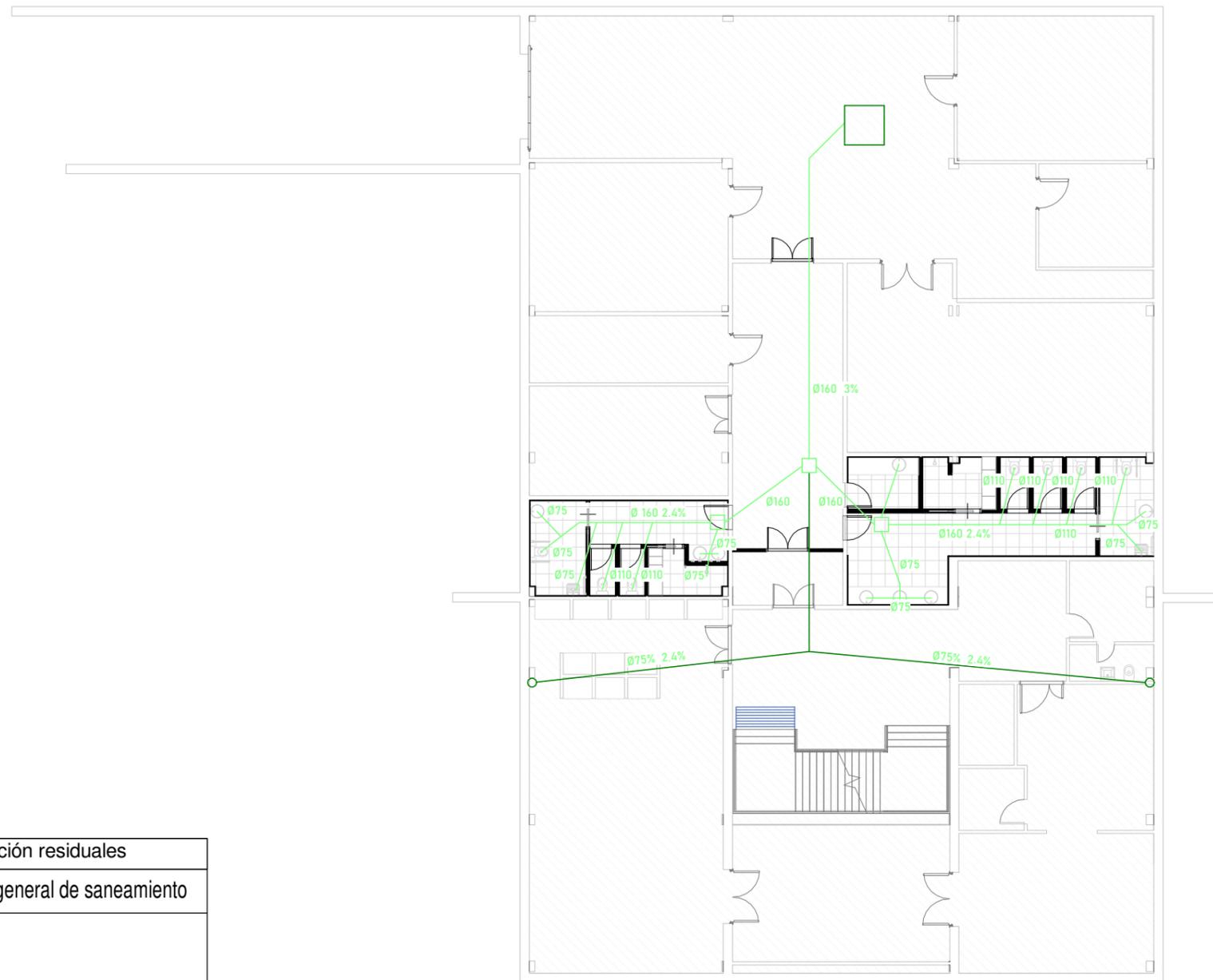
tipo de proyecto:
Proyecto Básico y de Ejecución

nº plano: RI 1.3	escala: 1/200	código: 23L093
---------------------	------------------	-------------------

fecha:
02/22/24

nombre de plano:
P1 saneamiento actual

El presente documento es copia de su original del que es autor negrosobreazul S.L.P. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.



negrosobreazul
arquitectura y diseño

C/ JOAQUIN ORERO 12 XIRIVELLA (VALENCIA)
estudio@negrosobreazul.com tf. 961043535

autor del proyecto:
NEGROSBREAZUL S.L.P.
Nº CTAV: 90.395 | Nº COACM:
SP-0454/VºBº
JAVIER BESÓ DELGADO
NºCTAV: 12.555 | NºCOACM: 11.622
VÍCTOR FERNÁNDEZ MORA
NºCTAV: 15.301

cliente:
Magnífic Ajuntament de Borriana

denominación del proyecto:
REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS

localización:
C/ MANUEL CUBEDO GINER, 31
(BORRIANA)

tipo de proyecto:
Proyecto Básico y de Ejecución

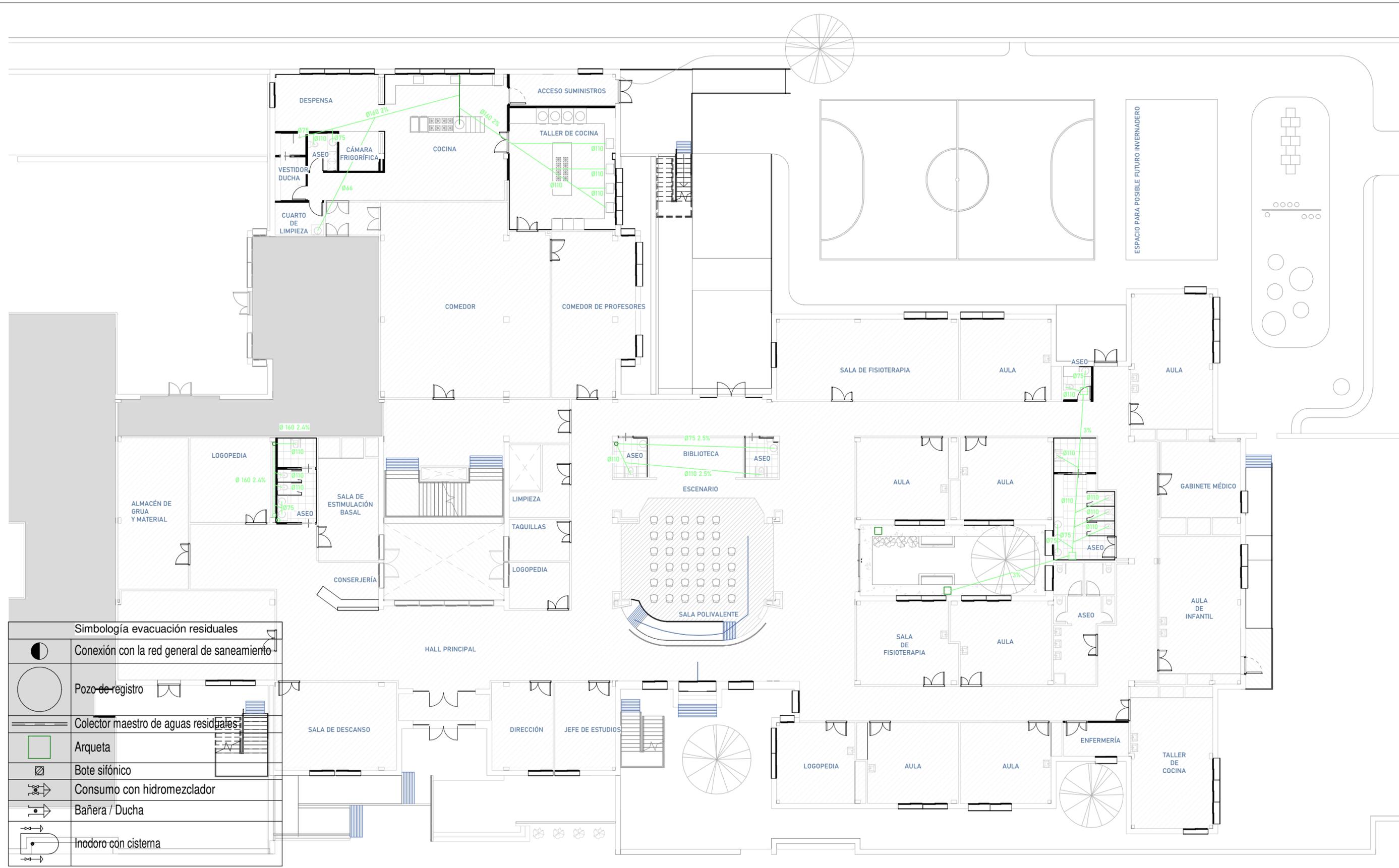
nº plano: RI 2.1	escala: 1/200	código: 23L093
---------------------	------------------	-------------------

fecha:
02/22/24

nombre de plano:
P-1 saneamiento reforma

El presente documento es copia de su original del que es autor negrosobreazul S.L.P. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

Simbología evacuación residuales	
	Conexión con la red general de saneamiento
	Pozo de registro
	Colector maestro de aguas residuales
	Arqueta
	Bote sifónico
	Consumo con hidromezclador
	Bañera / Ducha
	Inodoro con cisterna



— Red de saneamiento actual
— Red de saneamiento nueva



negrosobreazul
 arquitectura y diseño

C/ JOAQUIN ORERO 12 XIRIVELLA (VALENCIA)
 estudio@negrosobreazul.com tf. 961043535

autor del proyecto:
 NEGROSBREAZUL S.L.P.
 N° CTAV: 90.395 I N° COACM:
 SP-0454/N°B°
 JAVIER BESÓ DELGADO
 N°CTAV: 12.555 I N°COACM: 11.622
 VÍCTOR FERNÁNDEZ MORA
 N°CTAV: 15.301

cliente:
Magnífic Ajuntament de Borriana

denominación del proyecto:
 REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS

localización:
 C/ MANUEL CUBEDO GINER, 31
 (BORRIANA)

tipo de proyecto:
 Proyecto Básico y de Ejecución

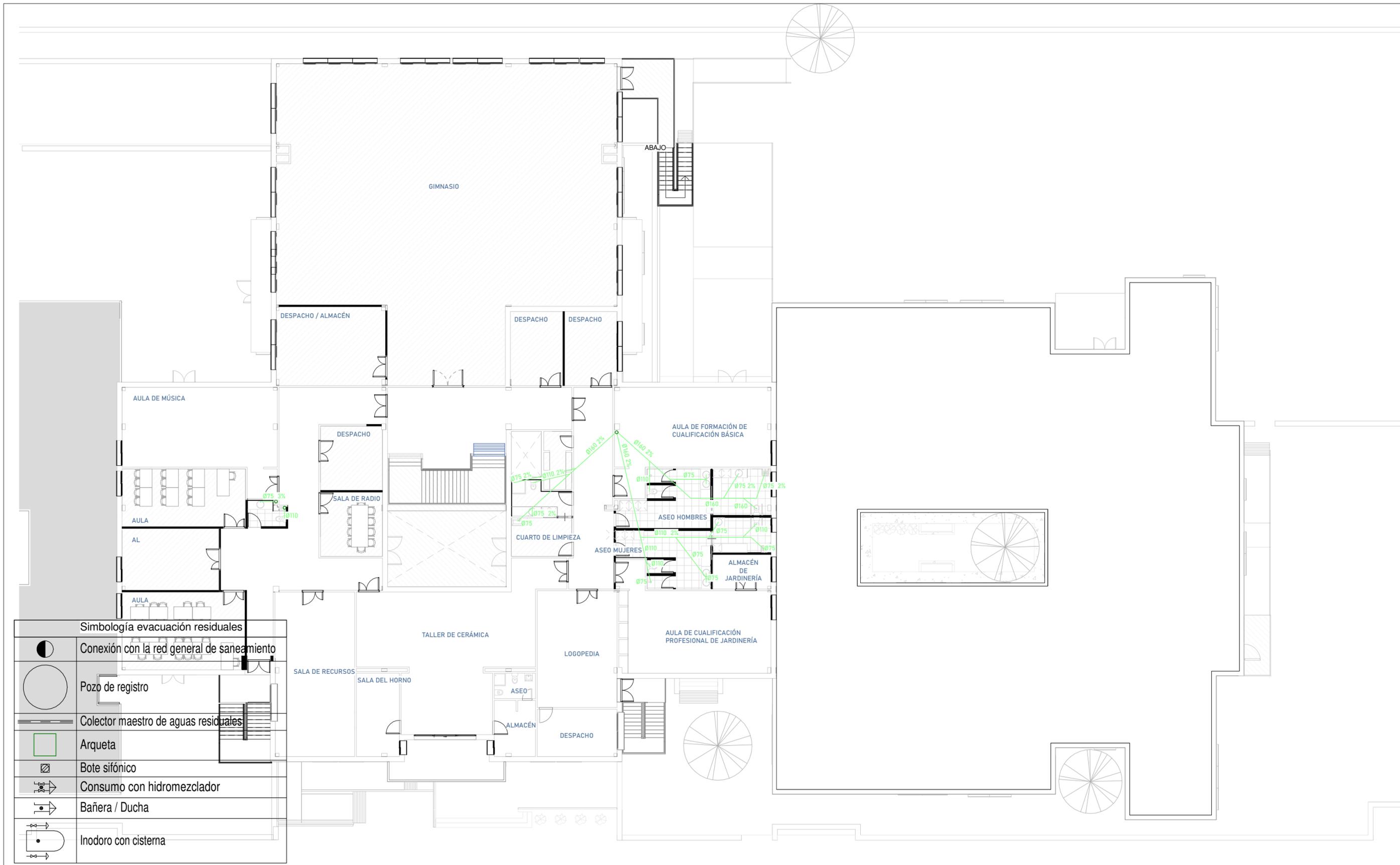
nº plano: RI 2.2	escala: 1/200	código: 23L093
---------------------	------------------	-------------------

fecha:
 02/22/24

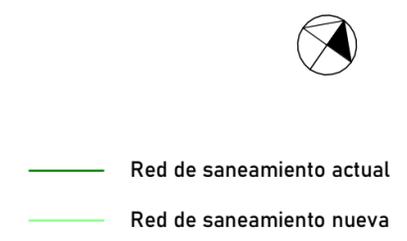
nombre de plano:
Pb saneamiento reforma

Simbología evacuación residuales	
	Conexión con la red general de saneamiento
	Pozo de registro
	Colector maestro de aguas residuales
	Arqueta
	Bote sifónico
	Consumo con hidromezclador
	Bañera / Ducha
	Inodoro con cisterna

El presente documento es copia de su original del que es autor negrosobreazul S.L.P. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.



Simbología evacuación residuales	
	Conexión con la red general de saneamiento
	Pozo de registro
	Colector maestro de aguas residuales
	Arqueta
	Bote sifónico
	Bañera / Ducha
	Inodoro con cisterna



negrosobreazul
arquitectura y diseño

C/ JOAQUIN ORERO 12 XIRIVELLA (VALENCIA)
estudio@negrosobreazul.com tf. 961043535

autor del proyecto:
NEGROSBREAZUL S.L.P.
Nº CTAV: 90.395 I Nº COACM:
SP-0454/NºBº
JAVIER BESÓ DELGADO
NºCTAV: 12.555 I NºCOACM: 11.622
VÍCTOR FERNÁNDEZ MORA
NºCTAV: 15.301

cliente:
Magnífic Ajuntament de Borriana

denominación del proyecto:
REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS

localización:
C/ MANUEL CUBEDO GINER, 31
(BORRIANA)

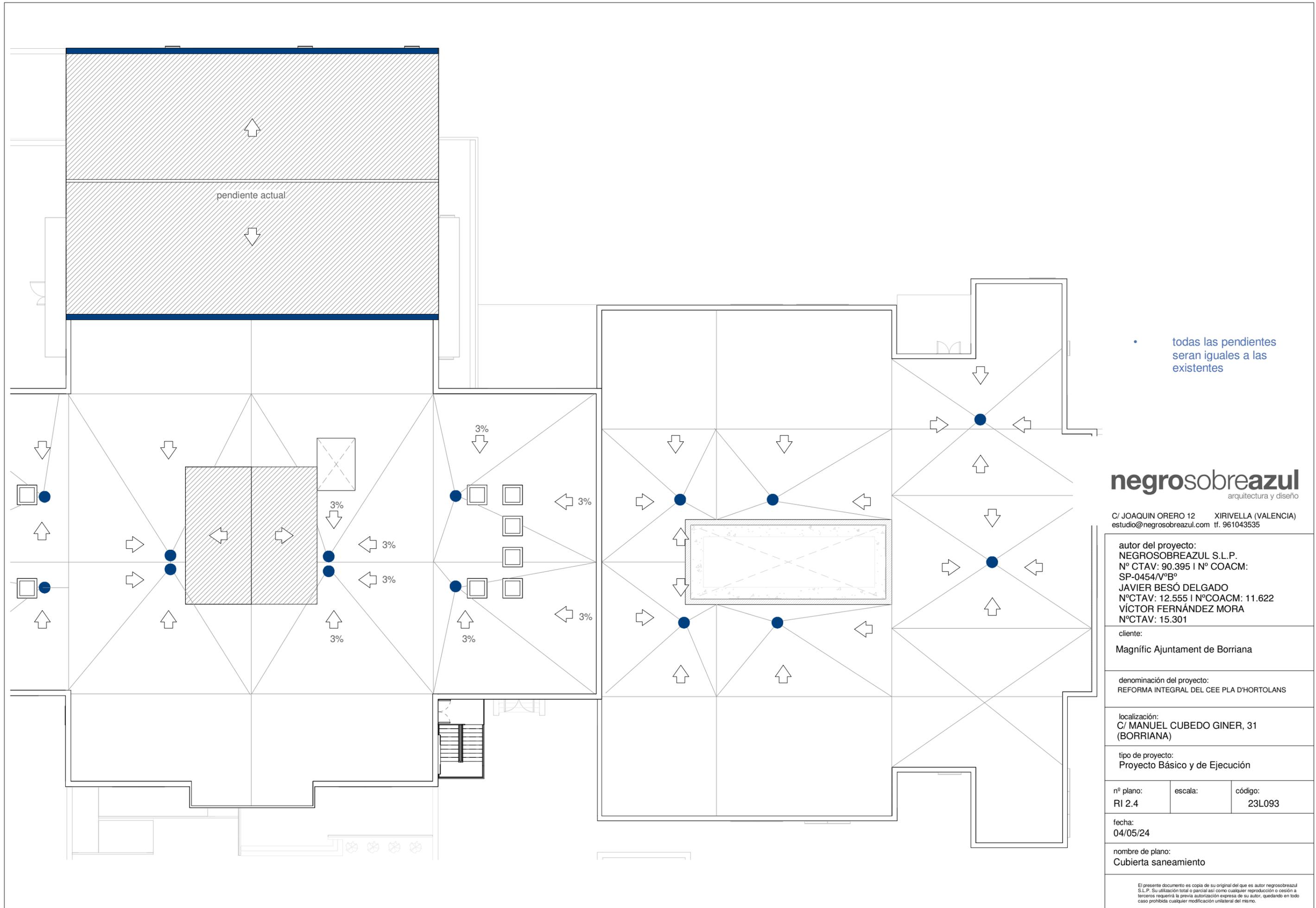
tipo de proyecto:
Proyecto Básico y de Ejecución

nº plano: RI 2.3	escala: 1/200	código: 23L093
---------------------	------------------	-------------------

fecha:
02/22/24

nombre de plano:
P1 saneamiento reforma

El presente documento es copia de su original del que es autor negrosobreazul S.L.P. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.



• todas las pendientes serán iguales a las existentes

negrosobreazul
arquitectura y diseño

C/ JOAQUIN ORERO 12 XIRIVELLA (VALENCIA)
estudio@negrosobreazul.com tf. 961043535

autor del proyecto:
NEGROSBREAZUL S.L.P.
Nº CTAV: 90.395 | Nº COACM:
SP-0454/VºBº
JAVIER BESÓ DELGADO
NºCTAV: 12.555 | NºCOACM: 11.622
VÍCTOR FERNÁNDEZ MORA
NºCTAV: 15.301

cliente:
Magnífic Ajuntament de Borriana

denominación del proyecto:
REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS

localización:
C/ MANUEL CUBEDO GINER, 31
(BORRIANA)

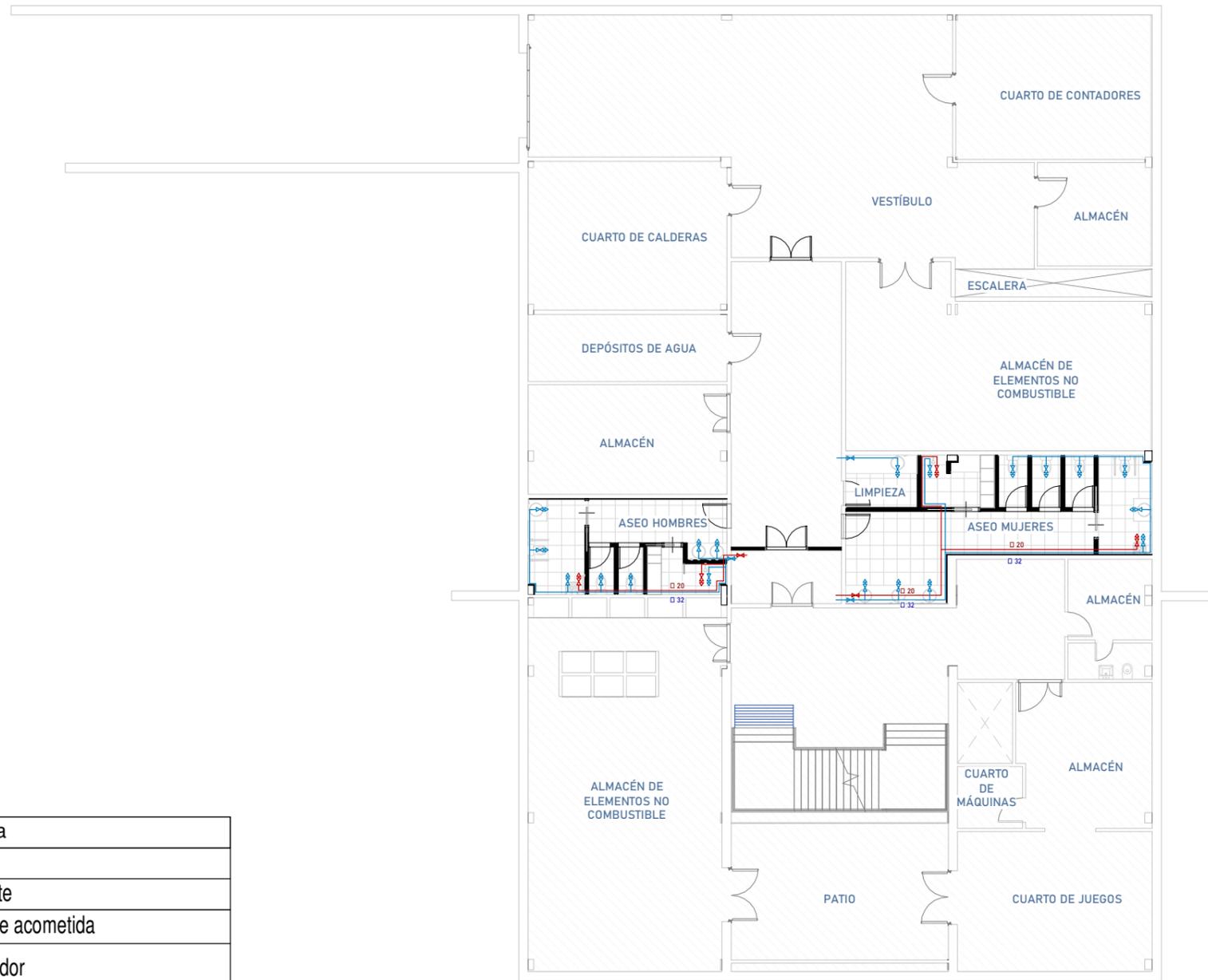
tipo de proyecto:
Proyecto Básico y de Ejecución

nº plano: RI 2.4	escala:	código: 23L093
---------------------	---------	-------------------

fecha:
04/05/24

nombre de plano:
Cubierta saneamiento

El presente documento es copia de su original del que es autor negrosobreazul S.L.P. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.



***Toda la red de fontanería nueva está alimentada por la red actual, añadiendo nuevas ramas a ésta.**

negrosobreazul
arquitectura y diseño

C/ JOAQUIN ORERO 12 XIRIVELLA (VALENCIA)
estudio@negrosobreazul.com tf. 961043535

autor del proyecto:
NEGROSBREAZUL S.L.P.
Nº CTAV: 90.395 | Nº COACM:
SP-0454/VºBº
JAVIER BESÓ DELGADO
NºCTAV: 12.555 | NºCOACM: 11.622
VÍCTOR FERNÁNDEZ MORA
NºCTAV: 15.301

cliente:
Magnífic Ajuntament de Borriana

denominación del proyecto:
REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS

localización:
C/ MANUEL CUBEDO GINER, 31
(BORRIANA)

tipo de proyecto:
Proyecto Básico y de Ejecución

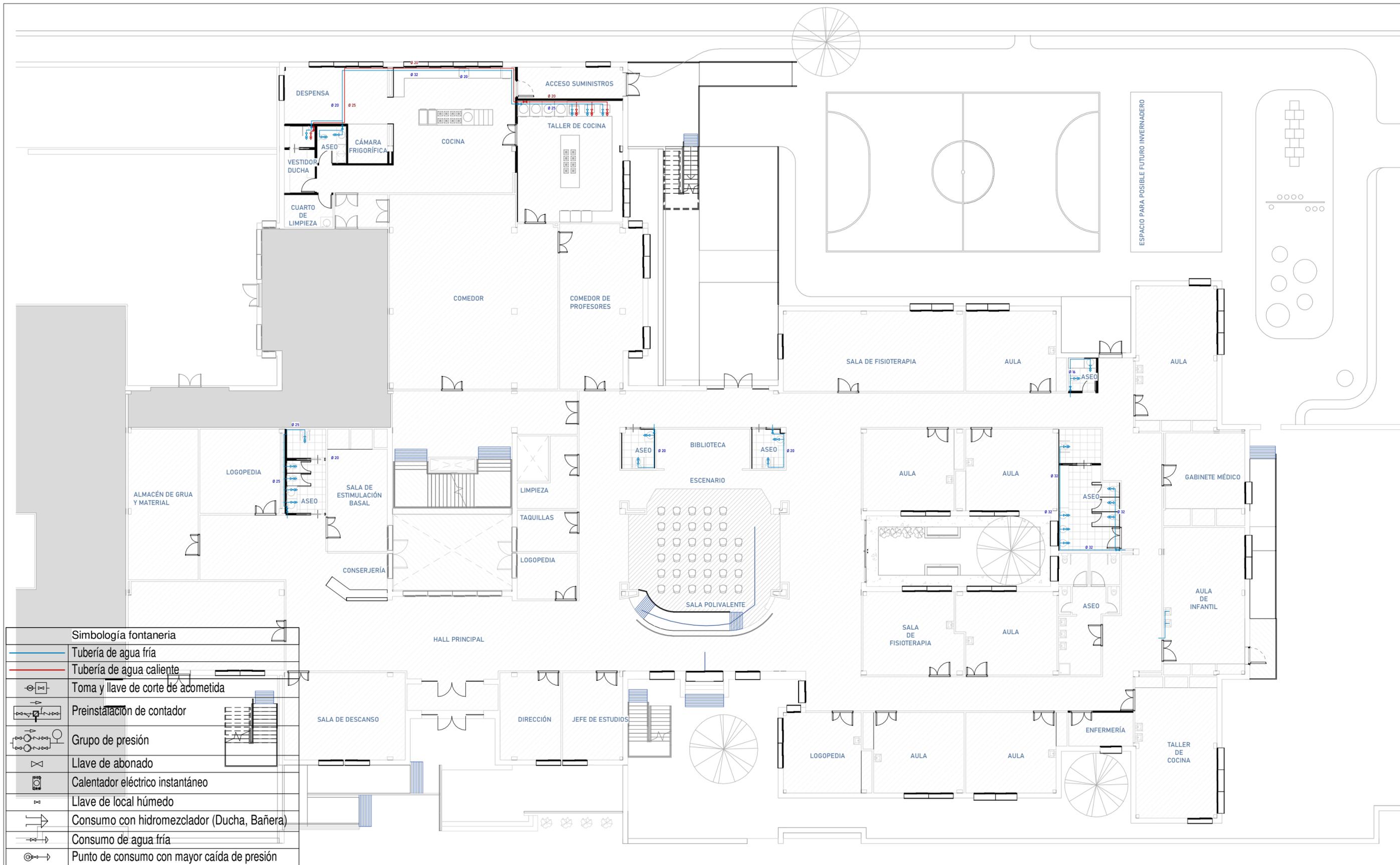
nº plano: RI 3.1	escala: 1/200	código: 23L093
---------------------	------------------	-------------------

fecha:
02/22/24

nombre de plano:
P-1 fontanería reforma

El presente documento es copia de su original del que es autor negrosobreazul S.L.P. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

Simbología fontanería	
	Tubería de agua fría
	Tubería de agua caliente
	Toma y llave de corte de acometida
	Preinstalación de contador
	Grupo de presión
	Llave de abonado
	Calentador eléctrico instantáneo
	Llave de local húmedo
	Consumo con hidromezclador (Ducha, Bañera)
	Consumo de agua fría
	Punto de consumo con mayor caída de presión



*Toda la red de fontanería nueva está alimentada por la red actual, añadiendo nuevas ramas a ésta.

negrosobreazul
arquitectura y diseño

C/ JOAQUIN ORERO 12 XIRIVELLA (VALENCIA)
estudio@negrosobreazul.com tf. 961043535

autor del proyecto:
NEGROSBREAZUL S.L.P.
Nº CTAV: 90.395 I Nº COACM:
SP-0454/VºBº
JAVIER BESÓ DELGADO
NºCTAV: 12.555 I NºCOACM: 11.622
VÍCTOR FERNÁNDEZ MORA
NºCTAV: 15.301

cliente:
Magnífic Ajuntament de Borriana

denominación del proyecto:
REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS

localización:
C/ MANUEL CUBEDO GINER, 31
(BORRIANA)

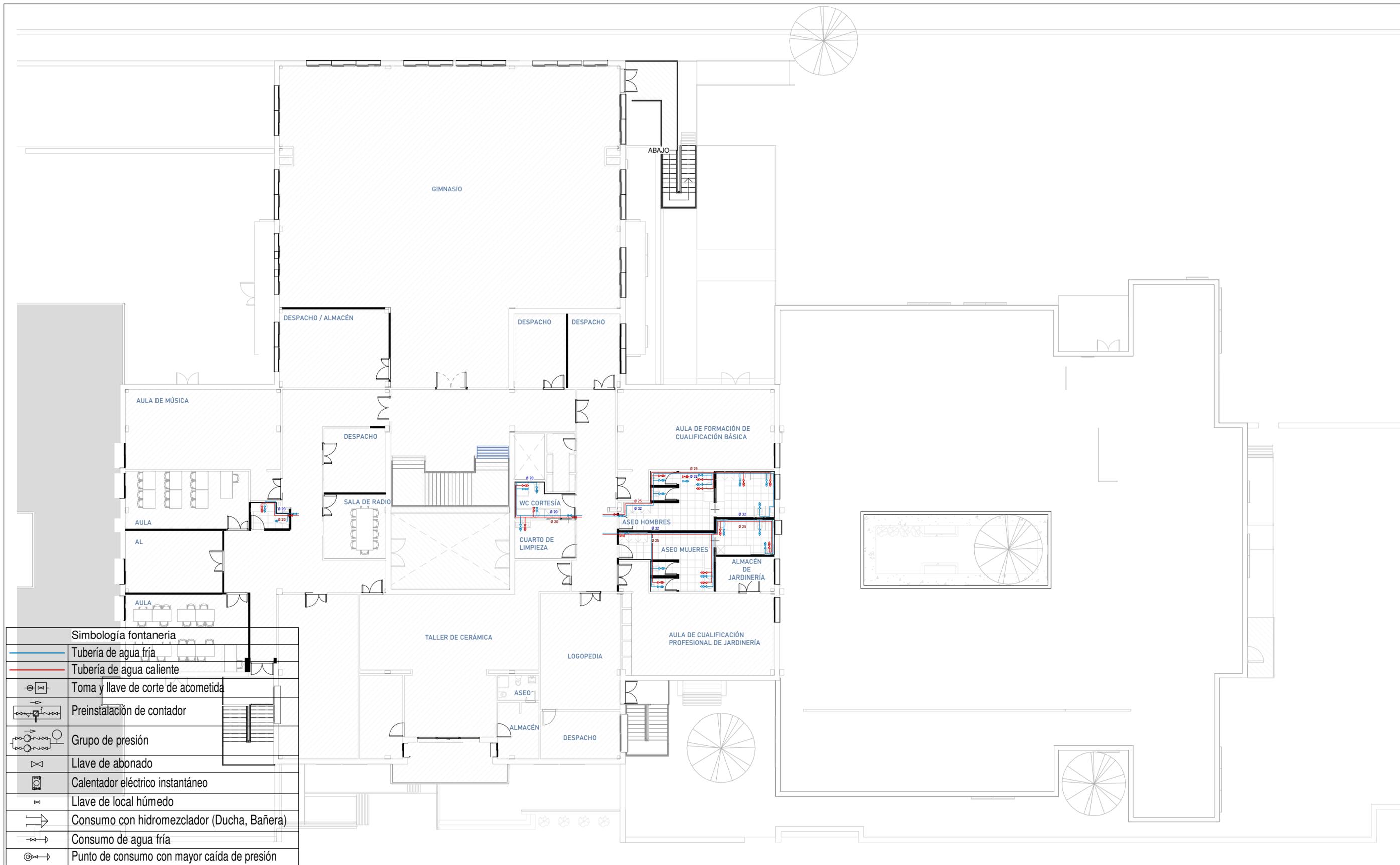
tipo de proyecto:
Proyecto Básico y de Ejecución

nº plano: RI 3.2	escala: 1/200	código: 23L093
---------------------	------------------	-------------------

fecha:
02/22/24

nombre de plano:
Pb fontanería reforma

El presente documento es copia de su original del que es autor negrosobreazul S.L.P. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.



*Toda la red de fontanería nueva está alimentada por la red actual, añadiendo nuevas ramas a ésta.

negrosobreazul
arquitectura y diseño

C/ JOAQUIN ORERO 12 XIRIVELLA (VALENCIA)
estudio@negrosobreazul.com tf. 961043535

autor del proyecto:
NEGROSOBREAZUL S.L.P.
Nº CTAV: 90.395 I Nº COACM:
SP-0454/VºBº
JAVIER BESÓ DELGADO
NºCTAV: 12.555 I NºCOACM: 11.622
VÍCTOR FERNÁNDEZ MORA
NºCTAV: 15.301

cliente:
Magnífic Ajuntament de Borriana

denominación del proyecto:
REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS

localización:
C/ MANUEL CUBEDO GINER, 31
(BORRIANA)

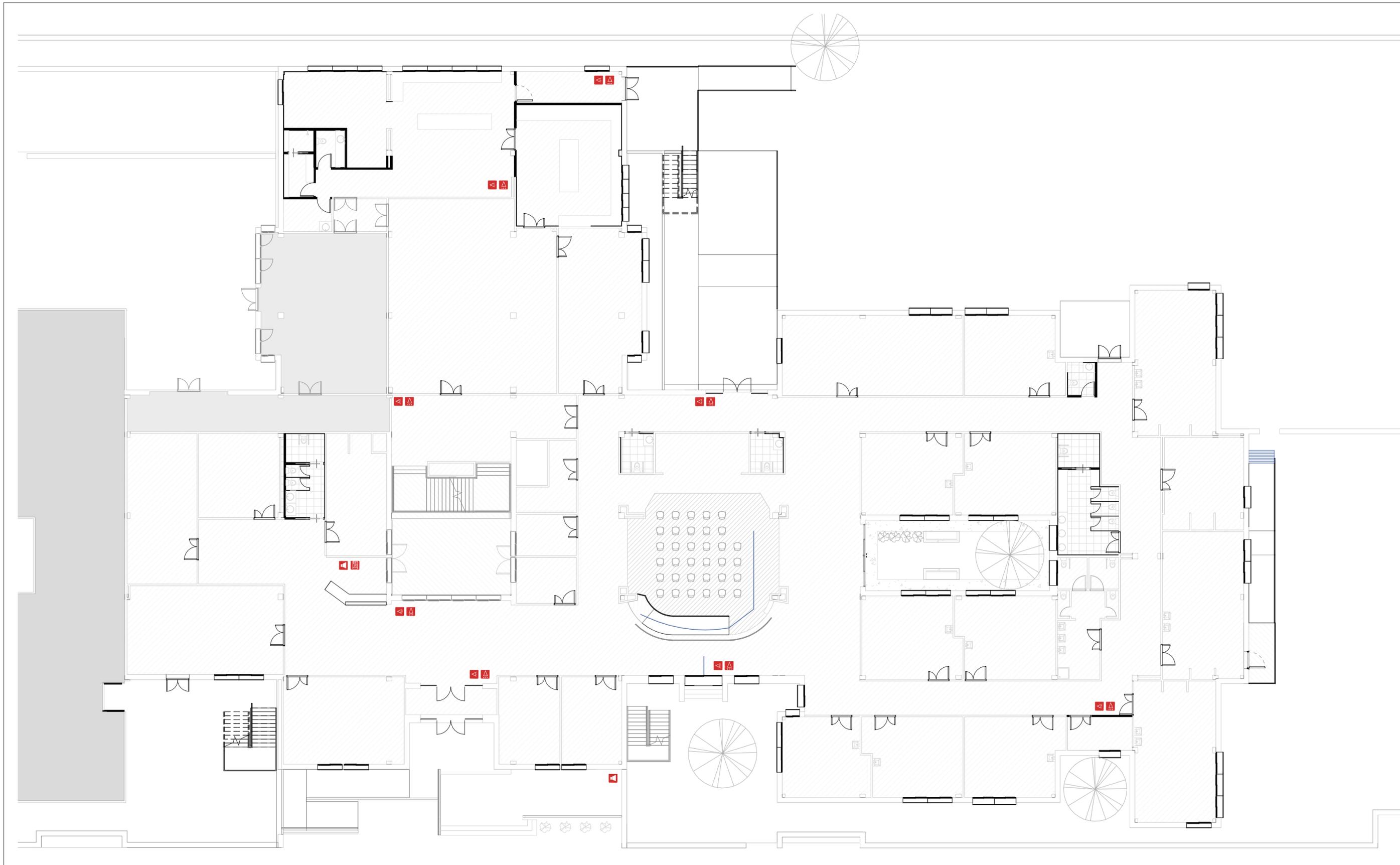
tipo de proyecto:
Proyecto Básico y de Ejecución

nº plano: RI 3.3	escala: 1/200	código: 23L093
---------------------	------------------	-------------------

fecha:
02/22/24

nombre de plano:
P1 fontanería reforma

El presente documento es copia de su original del que es autor negrosobreazul S.L.P. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.



-  Detector de movimiento por infrarrojos
-  PIR - Detector pasivo
-  Central de alarma
-  Señal de alerta acústica

negrosobreazul
arquitectura y diseño

C/ JOAQUIN ORERO 12 XIRIVELLA (VALENCIA)
estudio@negrosobreazul.com tf. 961043535

autor del proyecto:
NEGROSBREAZUL S.L.P.
Nº CTAV: 90.395 I Nº COACM:
SP-0454/VºBº
JAVIER BESÓ DELGADO
NºCTAV: 12.555 I NºCOACM: 11.622
VÍCTOR FERNÁNDEZ MORA
NºCTAV: 15.301

cliente:
Magnífic Ajuntament de Borriana

denominación del proyecto:
REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS

localización:
C/ MANUEL CUBEDO GINER, 31
(BORRIANA)

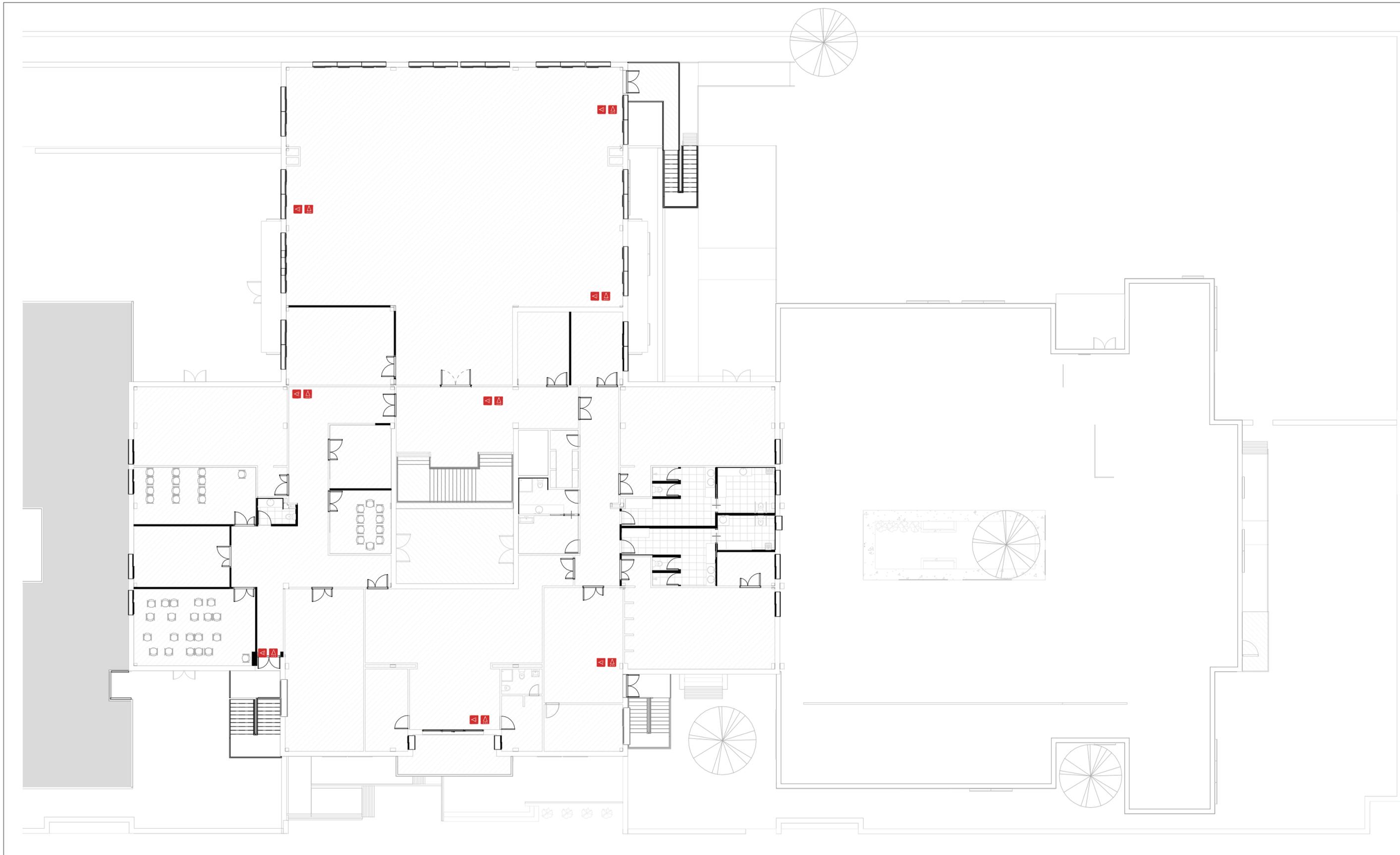
tipo de proyecto:
Proyecto Básico y de Ejecución

nº plano: RI 4.1	escala: 1/200	código: 23L093
---------------------	------------------	-------------------

fecha:
05/24/24

nombre de plano:
Sistema Antirrobo PB

El presente documento es copia de su original del que es autor negrosobreazul S.L.P. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.



-  Detector de movimiento por infrarrojos
-  PIR - Detector pasivo
-  Central de alarma
-  Señal de alerta acústica

negrosobreazul
arquitectura y diseño

C/ JOAQUIN ORERO 12 XIRIVELLA (VALENCIA)
estudio@negrosobreazul.com tf. 961043535

autor del proyecto:
NEGROSBREAZUL S.L.P.
Nº CTAV: 90.395 I Nº COACM:
SP-0454/VºBº
JAVIER BESÓ DELGADO
NºCTAV: 12.555 I NºCOACM: 11.622
VÍCTOR FERNÁNDEZ MORA
NºCTAV: 15.301

cliente:
Magnífic Ajuntament de Borriana

denominación del proyecto:
REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS

localización:
C/ MANUEL CUBEDO GINER, 31
(BORRIANA)

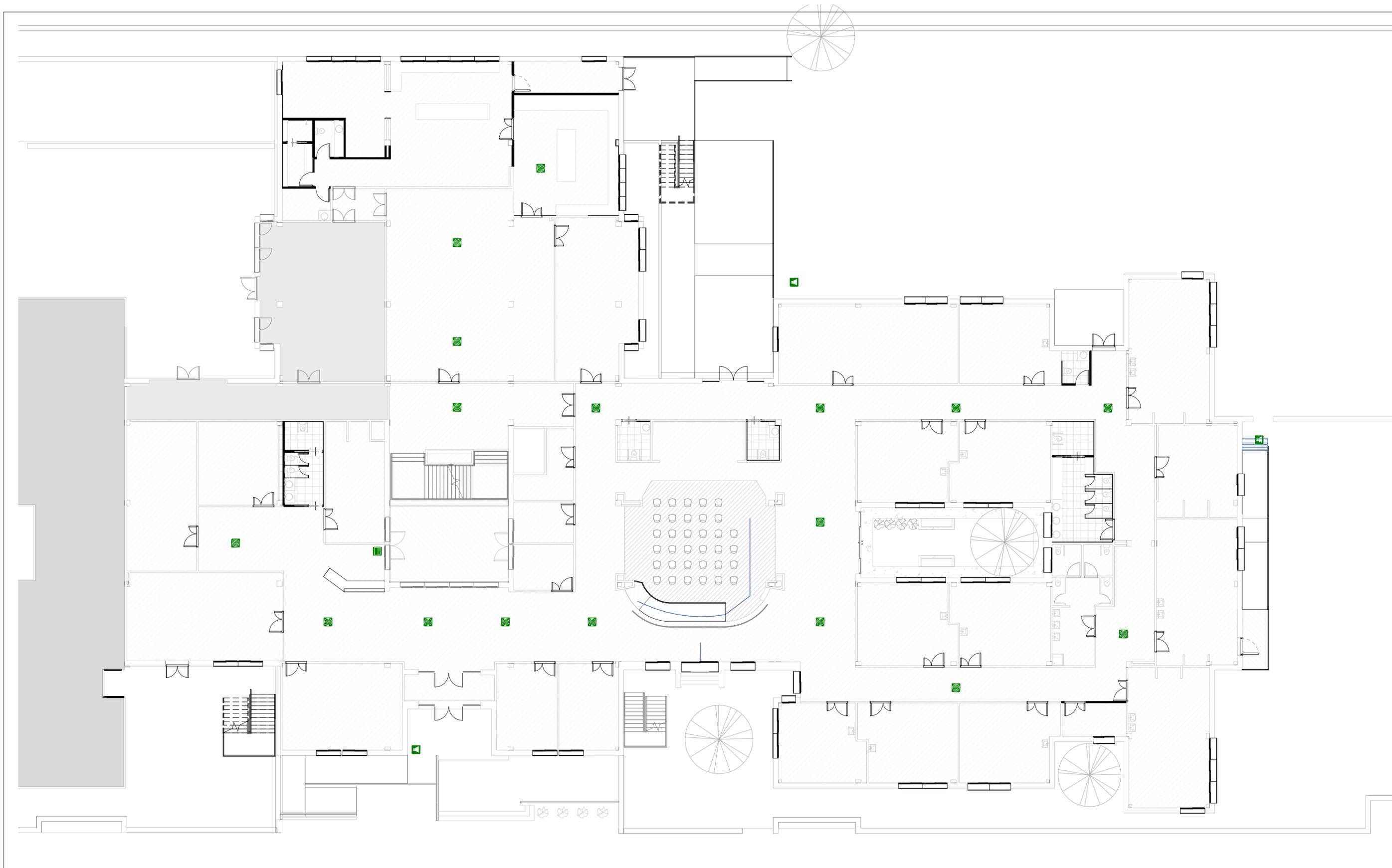
tipo de proyecto:
Proyecto Básico y de Ejecución

nº plano: RI 4.2	escala: 1/200	código: 23L093
---------------------	------------------	-------------------

fecha:
05/24/24

nombre de plano:
Sistema Antirrobo P1

El presente documento es copia de su original del que es autor negrosobreazul S.L.P. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.



Unidad de control completa



Altavoz empotrado techo



Altavoz exponencial exteriores

negrosobreazul
arquitectura y diseño

C/ JOAQUIN ORERO 12 XIRIVELLA (VALENCIA)
estudio@negrosobreazul.com tf. 961043535

autor del proyecto:
NEGROSBREAZUL S.L.P.
Nº CTAV: 90.395 I Nº COACM:
SP-0454/VºBº
JAVIER BESÓ DELGADO
NºCTAV: 12.555 I NºCOACM: 11.622
VÍCTOR FERNÁNDEZ MORA
NºCTAV: 15.301

cliente:
Magnífic Ajuntament de Borriana

denominación del proyecto:
REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS

localización:
C/ MANUEL CUBEDO GINER, 31
(BORRIANA)

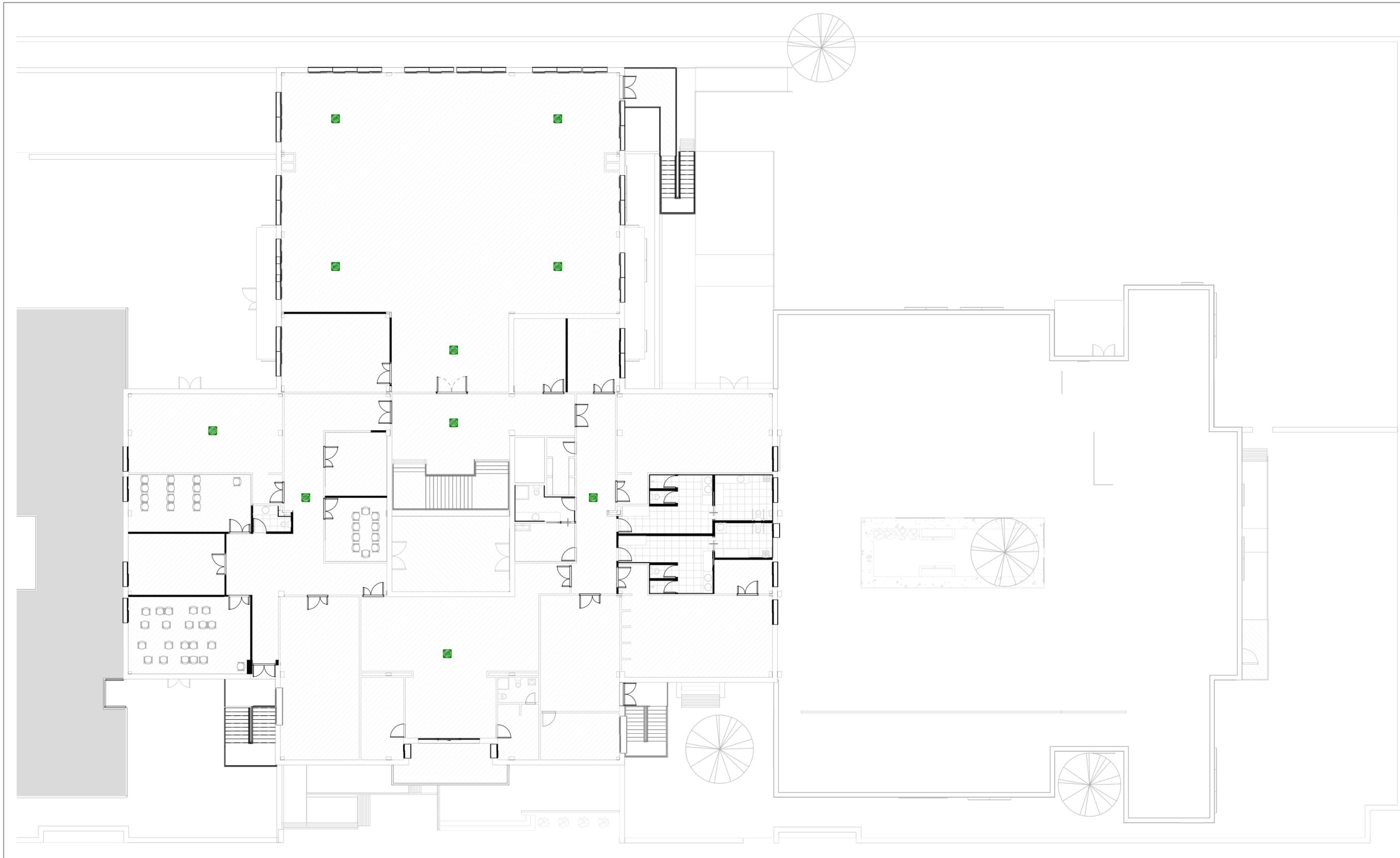
tipo de proyecto:
Proyecto Básico y de Ejecución

nº plano: RI 5.1	escala: 1/200	código: 23L093
---------------------	------------------	-------------------

fecha:
05/24/24

nombre de plano:
Sistema Megafonía PB

El presente documento es copia de su original del que es autor negrosobreazul S.L.P. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.



Unidad de control completa



Altavoz empotrado techo



Altavoz exponencial exteriores

negrosobreazul
arquitectura y diseño

C/ JOAQUIN ORERO 12 XIRIVELLA (VALENCIA)
estudio@negrosobreazul.com tf. 961043535

autor del proyecto:
NEGROSBREAZUL S.L.P.
Nº CTAV: 90.395 I Nº COACM:
SP-0454/NºBº
JAVIER BESÓ DELGADO
NºCTAV: 12.555 I NºCOACM: 11.622
VÍCTOR FERNÁNDEZ MORA
NºCTAV: 15.301

cliente:
Magnific Ajuntament de Borriana

denominación del proyecto:
REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS

localización:
C/ MANUEL CUBEDO GINER, 31
(BORRIANA)

tipo de proyecto:
Proyecto Básico y de Ejecución

nº plano: RI 5.2	escala: 1/200	código: 23L093
---------------------	------------------	-------------------

fecha:
05/24/24

nombre de plano:
Sistema Megafonía P1

El presente documento es copia de su original del que es autor negrosobreazul S.L.P. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.



Bucle magnético



Señal acústica de llamada



Punto de llamada accesible



Banda señalizadora visual y táctil



Punto de atención accesible



Ascensor accesible



Señalización recorrido accesible



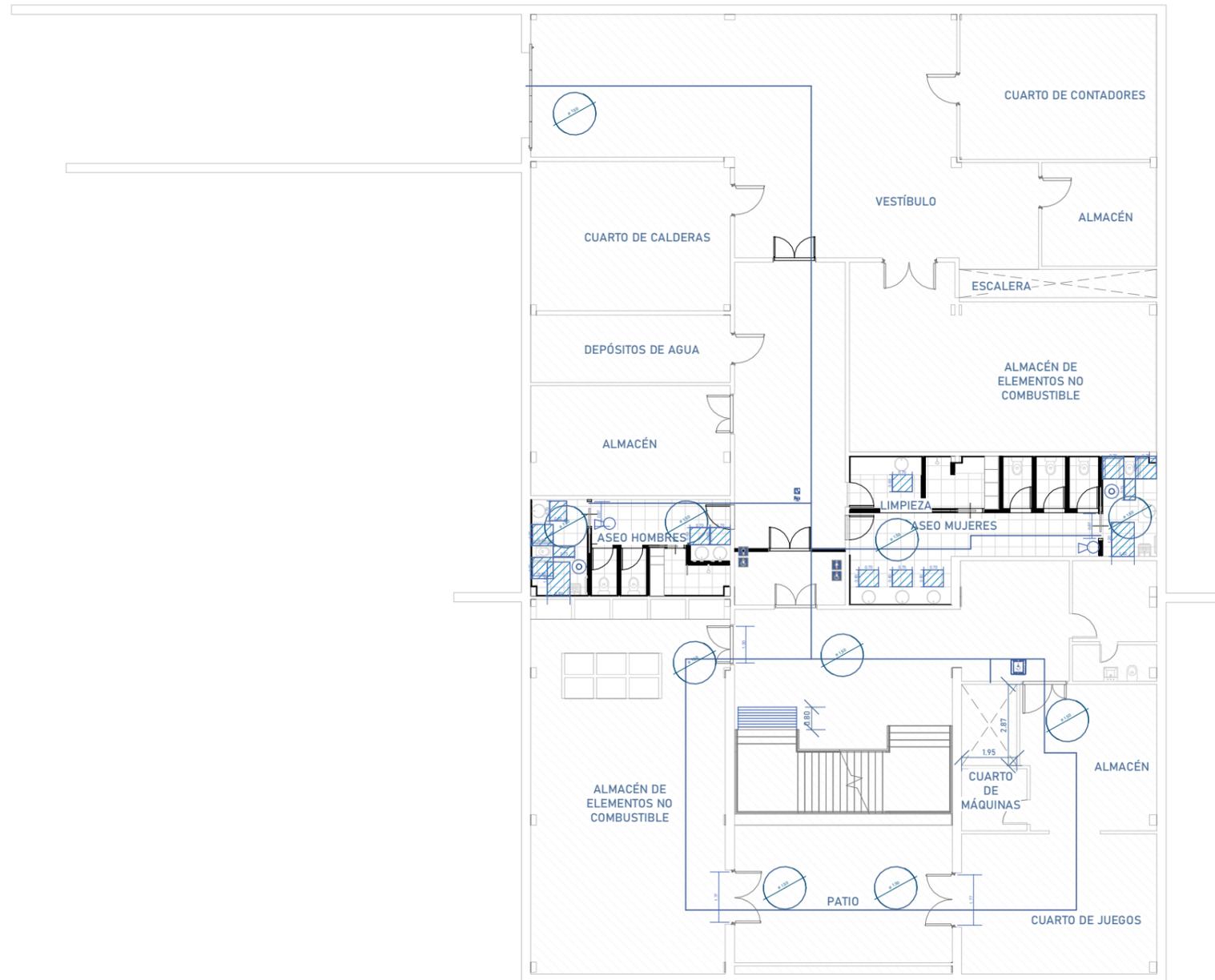
Dossier de dotación accesible



Recorrido accesible



Zona de acción de bucle magnético



negrosobreazul
arquitectura y diseño

C/ JOAQUIN ORERO 12 XIRIVELLA (VALENCIA)
estudio@negrosobreazul.com tf. 961043535

autor del proyecto:
NEGROSOBREAZUL S.L.P.
Nº CTAV: 90.395 | Nº COACM:
SP-0454/VºBº
JAVIER BESÓ DELGADO
NºCTAV: 12.555 | NºCOACM: 11.622
VÍCTOR FERNÁNDEZ MORA
NºCTAV: 15.301

cliente:
Magnífic Ajuntament de Borriana

denominación del proyecto:
REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS

localización:
C/ MANUEL CUBEDO GINER, 31
(BORRIANA)

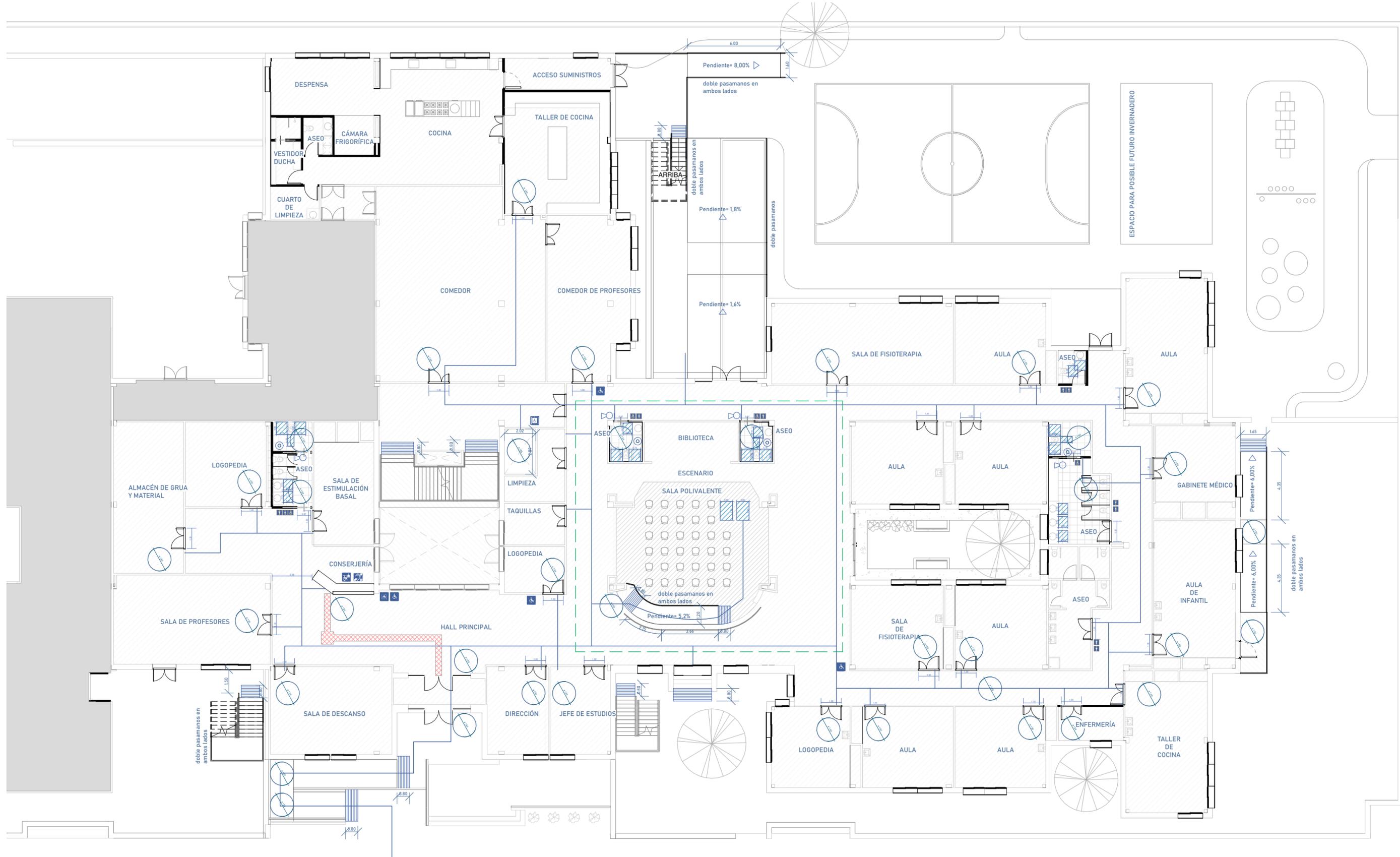
tipo de proyecto:
Proyecto Básico y de Ejecución

nº plano: RN 1.1	escala: 1/200	código: 23L093
---------------------	------------------	-------------------

fecha:
02/22/24

nombre de plano:
P-1 accesibilidad

El presente documento es copia de su original del que es autor negrosobreazul S.L.P. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.



-  Bucle magnético
-  Señal acústica de llamada
-  Punto de llamada accesible
-  Banda señalizadora visual y táctil
-  Punto de atención accesible
-  Ascensor accesible
-  Señalización recorrido accesible
-  Dossier de dotación accesible
-  Recorrido accesible
-  Zona de acción de bucle magnético

negrosobreazul
arquitectura y diseño

C/ JOAQUIN ORERO 12 XIRIVELLA (VALENCIA)
estudio@negrosobreazul.com tf. 961043535

autor del proyecto:
NEGROSBREAZUL S.L.P.
Nº CTAV: 90.395 I Nº COACM:
SP-0454/VºBº
JAVIER BESÓ DELGADO
NºCTAV: 12.555 I NºCOACM: 11.622
VÍCTOR FERNÁNDEZ MORA
NºCTAV: 15.301

cliente:
Magnífic Ajuntament de Borriana

denominación del proyecto:
REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS

localización:
C/ MANUEL CUBEDO GINER, 31
(BORRIANA)

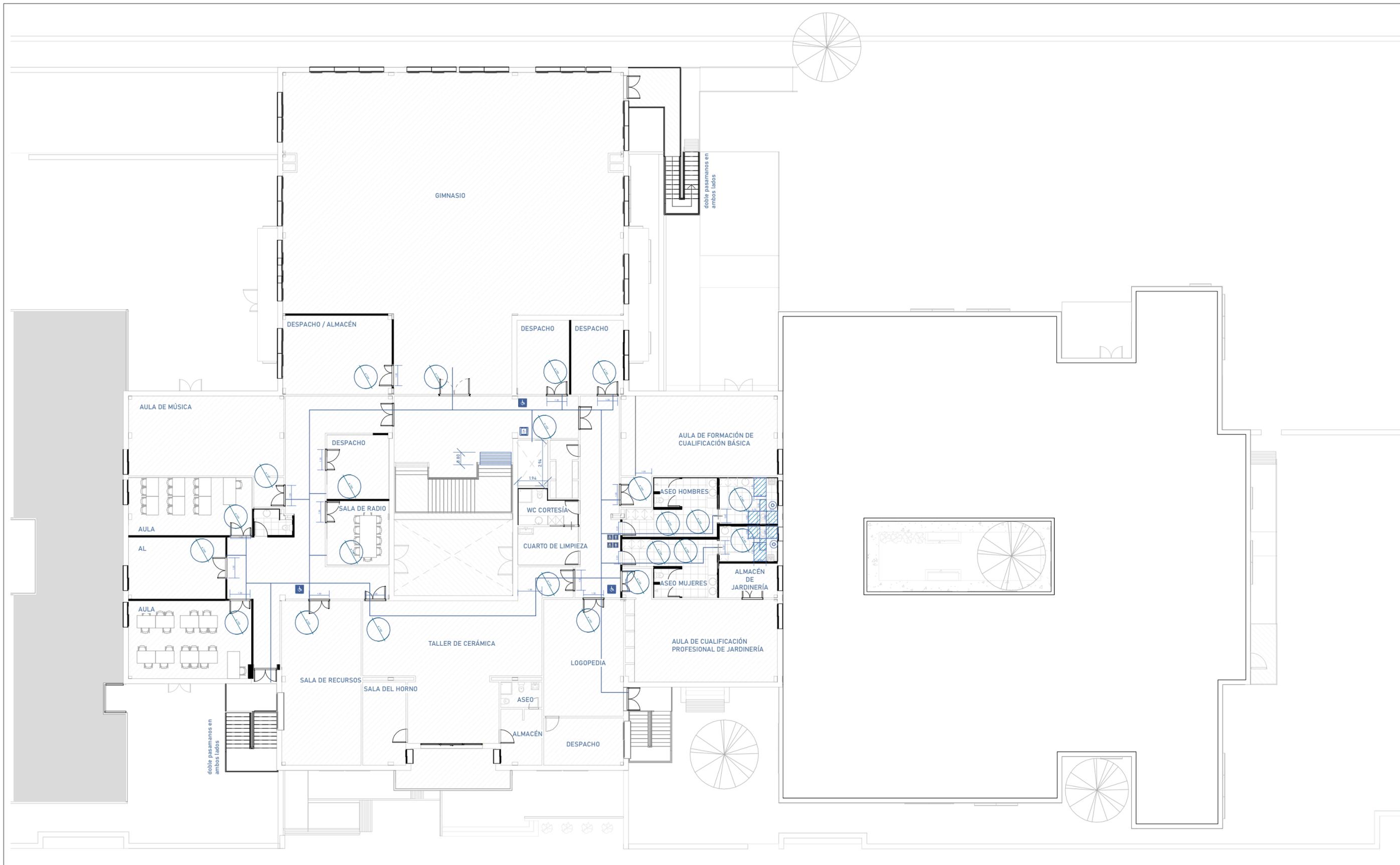
tipo de proyecto:
Proyecto Básico y de Ejecución

nº plano: RN 1.2	escala: 1/200	código: 23L093
---------------------	------------------	-------------------

fecha:
02/22/24

nombre de plano:
Pb accesibilidad

El presente documento es copia de su original del que es autor negrosobreazul S.L.P. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.



-  Buclé magnético
-  Señal acústica de llamada
-  Punto de llamada accesible
-  Banda señalizadora visual y táctil
-  Punto de atención accesible
-  Ascensor accesible
-  Señalización recorrido accesible
-  Dossier de dotación accesible
-  Recorrido accesible
-  Zona de acción de buclé magnético

negrosobreazul
arquitectura y diseño

C/ JOAQUIN ORERO 12 XIRIVELLA (VALENCIA)
estudio@negrosobreazul.com tf. 961043535

autor del proyecto:
NEGROSBREAZUL S.L.P.
Nº CTAV: 90.395 I Nº COACM:
SP-0454/VºBº
JAVIER BESÓ DELGADO
NºCTAV: 12.555 I NºCOACM: 11.622
VÍCTOR FERNÁNDEZ MORA
NºCTAV: 15.301

cliente:
Magnífic Ajuntament de Borriana

denominación del proyecto:
REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS

localización:
C/ MANUEL CUBEDO GINER, 31
(BORRIANA)

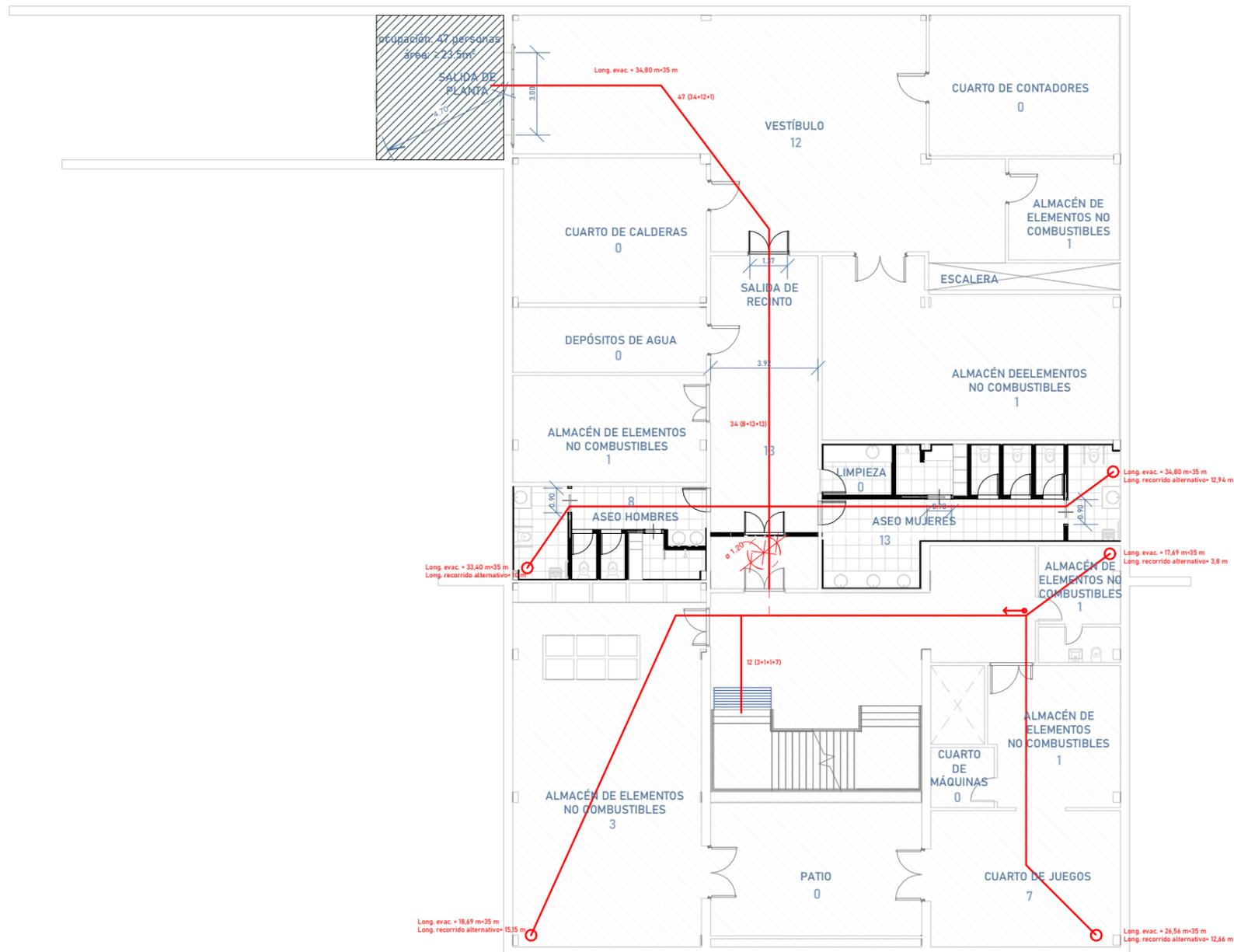
tipo de proyecto:
Proyecto Básico y de Ejecución

nº plano: RN 1.3	escala: 1/200	código: 23L093
---------------------	------------------	-------------------

fecha:
02/22/24

nombre de plano:
P1 accesibilidad

El presente documento es copia de su original del que es autor negrosobreazul S.L.P. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.



Espacio Exterior Seguro

Ocupación Planta Sótano:
60 personas

negrosobreazul
arquitectura y diseño

C/ JOAQUIN ORERO 12 XIRIVELLA (VALENCIA)
estudio@negrosobreazul.com tf. 961043535

autor del proyecto:
NEGROSOBREAZUL S.L.P.
Nº CTAV: 90.395 | Nº COACM:
SP-0454/VºBº
JAVIER BESÓ DELGADO
NºCTAV: 12.555 | NºCOACM: 11.622
VÍCTOR FERNÁNDEZ MORA
NºCTAV: 15.301

cliente:
Magnífic Ajuntament de Borriana

denominación del proyecto:
REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS

localización:
C/ MANUEL CUBEDO GINER, 31
(BORRIANA)

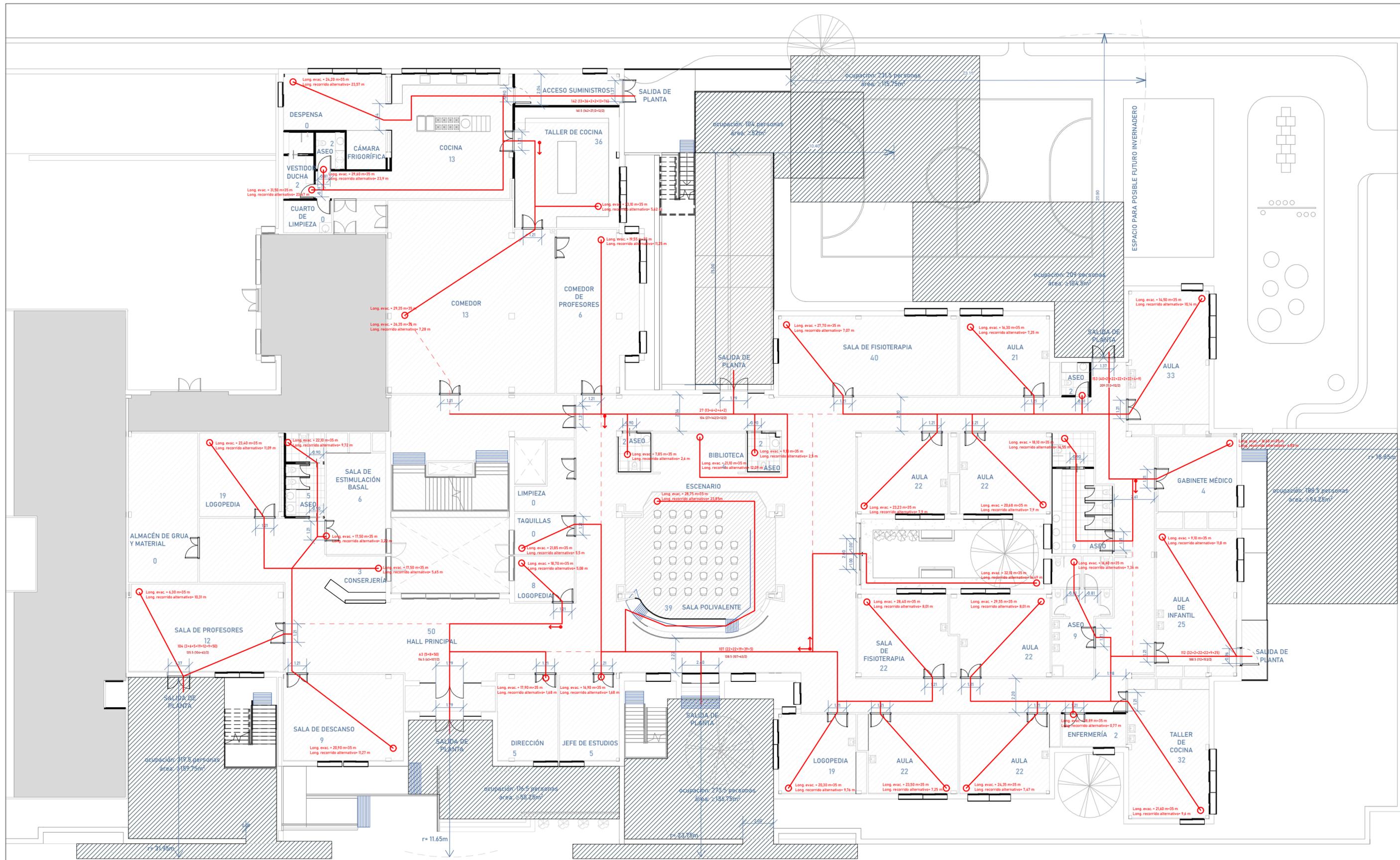
tipo de proyecto:
Proyecto Básico y de Ejecución

nº plano: RN 2.1	escala: 1/200	código: 23L093
---------------------	------------------	-------------------

fecha:
02/22/24

nombre de plano:
P-1 DBSI (recorrido)

El presente documento es copia de su original del que es autor negrosobreazul S.L.P. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.




Espacio Exterior Seguro
 Ocupación Planta Baja:
 569 personas

negrosobreazul
 arquitectura y diseño

C/ JOAQUIN ORERO 12 XIRIVELLA (VALENCIA)
 estudio@negrosobreazul.com tf. 961043535

autor del proyecto:
 NEGROSBREAZUL S.L.P.
 Nº CTAV: 90.395 I Nº COACM:
 SP-0454/VºBº
 JAVIER BESÓ DELGADO
 NºCTAV: 12.555 I NºCOACM: 11.622
 VÍCTOR FERNÁNDEZ MORA
 NºCTAV: 15.301

cliente:
Magnífic Ajuntament de Borriana

denominación del proyecto:
REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS

localización:
C/ MANUEL CUBEDO GINER, 31 (BORRIANA)

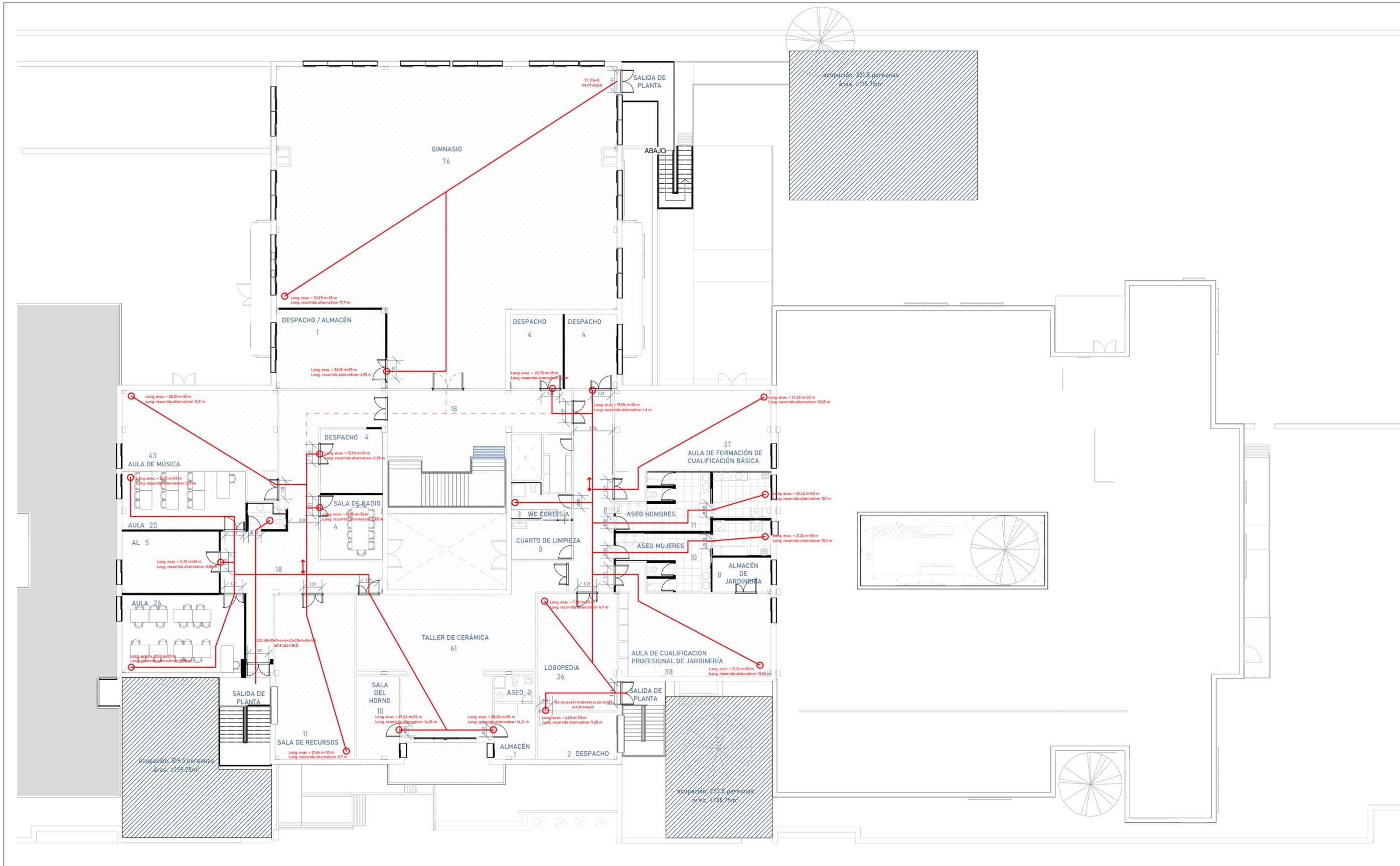
tipo de proyecto:
Proyecto Básico y de Ejecución

nº plano: RN 2.2	escala: 1/200	código: 23L093
---------------------	------------------	-------------------

fecha:
02/22/24

nombre de plano:
Pb DBSI (recorrido)

El presente documento es copia de su original del que es autor negrosobreazul S.L.P. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.




Espacio Exterior Seguro
 Ocupación Planta Primera:
 417 personas

negrosobreazul
 arquitectura y diseño

C/ JOAQUIN ORERO 12 XIRIVELLA (VALENCIA)
 estudio@negrosobreazul.com tf. 961043535

autor del proyecto:
 NEGROSOBREAZUL S.L.P.
 N° CTAV: 90.395 I N° COACM:
 SP-0454/N°B°
 JAVIER BESÓ DELGADO
 N°CTAV: 12.555 I N°COACM: 11.622
 VÍCTOR FERNÁNDEZ MORA
 N°CTAV: 15.301

cliente:
 Magnífic Ajuntament de Borriana

denominación del proyecto:
 REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS

localización:
 C/ MANUEL CUBEDO GINER, 31
 (BORRIANA)

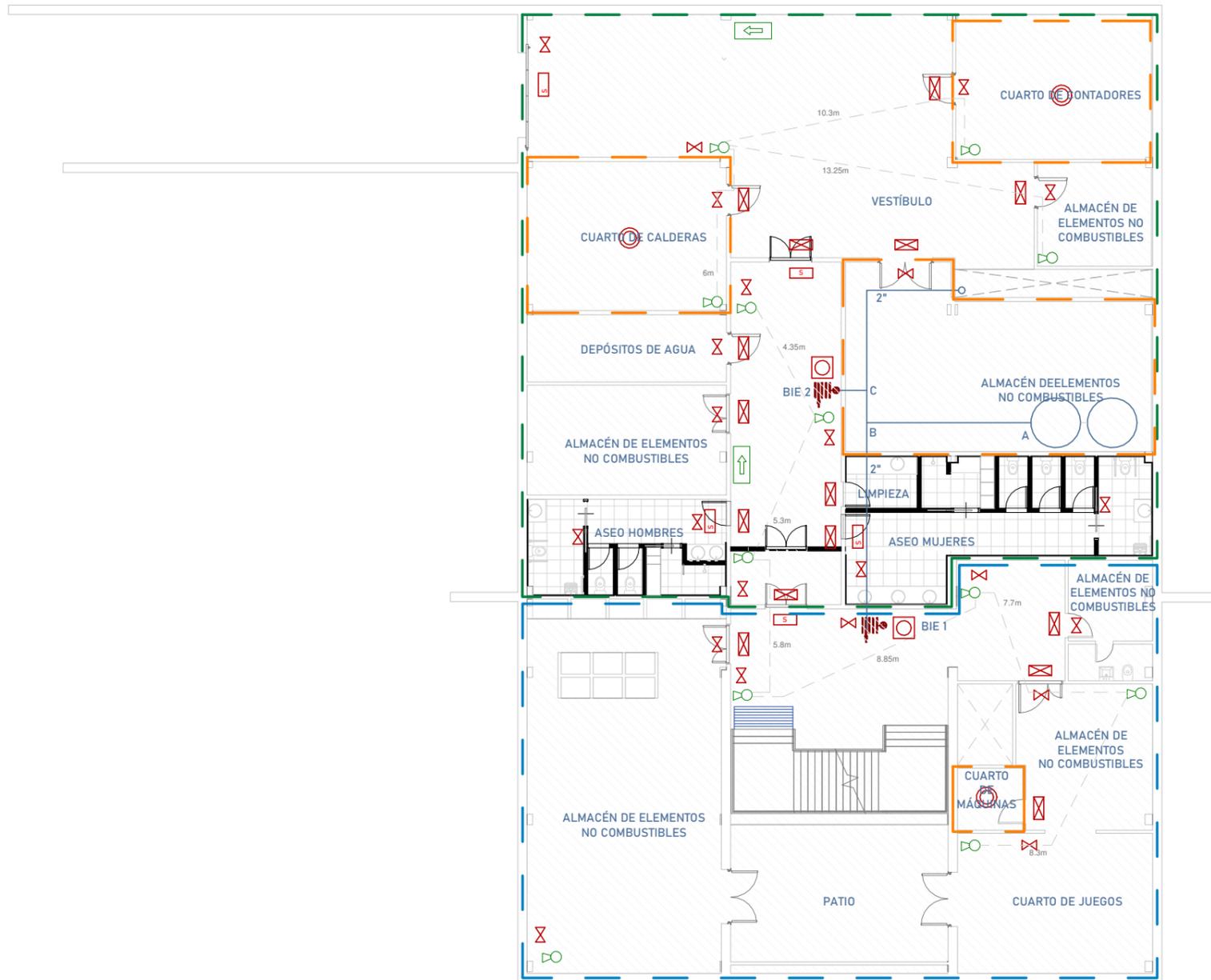
tipo de proyecto:
 Proyecto Básico y de Ejecución

nº plano: RN 2.3	escala: 1/200	código: 23L093
---------------------	------------------	-------------------

fecha:
02/22/24

nombre de plano:
P1 DBSI (recorrido)

El presente documento es copia de su original del que es autor negrosobreazul S.L.P. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.



-  Extintor de polvo. Eficacia 25A-113B
-  Indicador recorrido de evacuación
-  Sin salida
-  Señal SALIDA
-  Luz de Emergencia
-  Sector 1 de Incendios
-  Sector 2 de Incendios
-  Locales de riesgo especial
-  Boca de incendios equipada
-  Sistema de detección de humos
-  Sistemas manuales de alarma de incendios

negrosobreazul
arquitectura y diseño

C/ JOAQUIN ORERO 12 XIRIVELLA (VALENCIA)
estudio@negrosobreazul.com tf. 961043535

autor del proyecto:
NEGROSOBREAZUL S.L.P.
Nº CTAV: 90.395 | Nº COACM:
SP-0454/VºBº
JAVIER BESÓ DELGADO
NºCTAV: 12.555 | NºCOACM: 11.622
VÍCTOR FERNÁNDEZ MORA
NºCTAV: 15.301

cliente:
Magnífic Ajuntament de Borriana

denominación del proyecto:
REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS

localización:
C/ MANUEL CUBEDO GINER, 31
(BORRIANA)

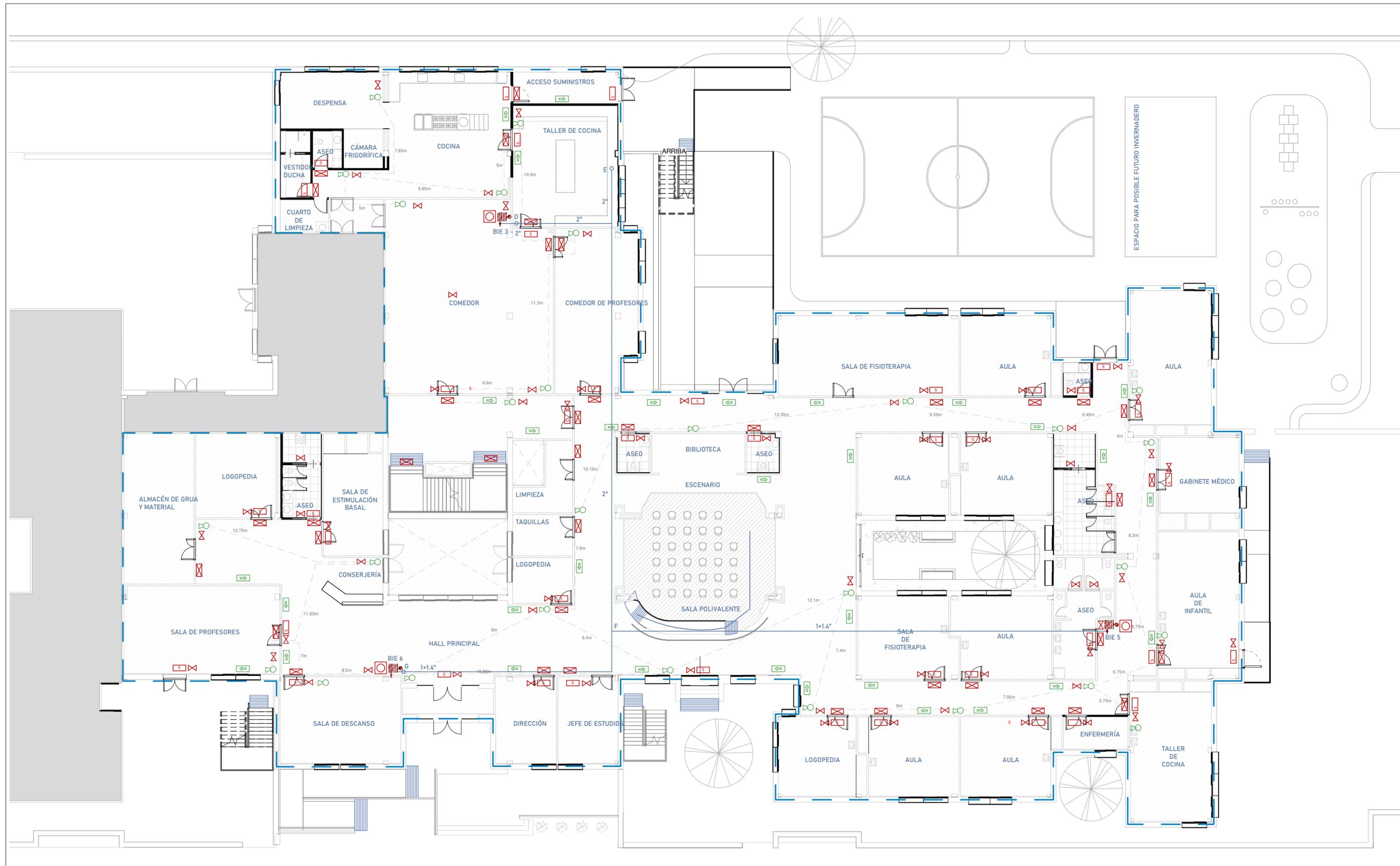
tipo de proyecto:
Proyecto Básico y de Ejecución

nº plano: RN 3.1	escala: 1/200	código: 23L093
---------------------	------------------	-------------------

fecha:
02/22/24

nombre de plano:
P-1 DBSI (señalización)

El presente documento es copia de su original del que es autor negrosobreazul S.L.P. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.



- Extintor de polvo. Eficacia 25A-113B
- Indicador recorrido de evacuación
- Sin salida
- Señal SALIDA
- Luz de Emergencia
- Sector 1 de Incendios
- Sector 2 de Incendios
- Locales de riesgo especial
- Boca de incendios equipada
- Sistema de detección de humos
- Sistemas manuales de alarma de incendios



negrosobreazul
arquitectura y diseño

C/ JOAQUIN ORERO 12 XIRIVELLA (VALENCIA)
estudio@negrosobreazul.com tf. 961043535

autor del proyecto:
NEGROSBREAZUL S.L.P.
Nº CTAV: 90.395 I Nº COACM:
SP-0454/VºBº
JAVIER BESÓ DELGADO
NºCTAV: 12.555 I NºCOACM: 11.622
VÍCTOR FERNÁNDEZ MORA
NºCTAV: 15.301

cliente:
Magnífic Ajuntament de Borriana

denominación del proyecto:
REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS

localización:
C/ MANUEL CUBEDO GINER, 31
(BORRIANA)

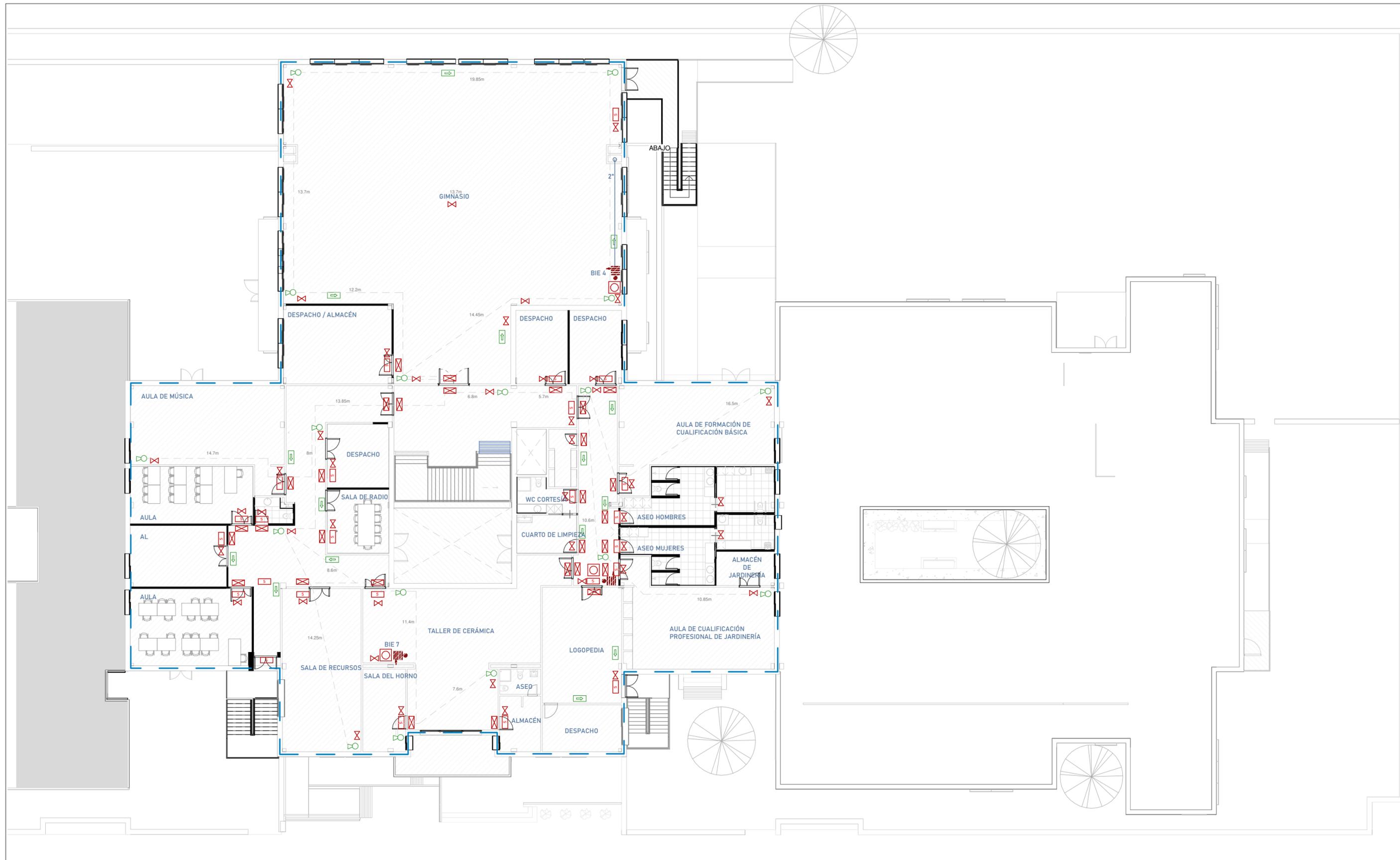
tipo de proyecto:
Proyecto Básico y de Ejecución

nº plano: RN 3.2	escala: 1/200	código: 23L093
---------------------	------------------	-------------------

fecha:
02/22/24

nombre de plano:
Pb DBSI (señalización)

El presente documento es copia de su original del que es autor negrosobreazul S.L.P. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.



-  Extintor de polvo. Eficacia 25A-113B
-  Indicador recorrido de evacuación
-  Sin salida
-  Señal SALIDA
-  Luz de Emergencia
-  Sector 1 de Incendios
-  Sector 2 de Incendios
-  Locales de riesgo especial
-  Boca de incendios equipada
-  Sistema de detección de humos
-  Sistemas manuales de alarma de incendios

negrosobreazul
arquitectura y diseño

C/ JOAQUIN ORERO 12 XIRIVELLA (VALENCIA)
estudio@negrosobreazul.com tf. 961043535

autor del proyecto:
NEGROSBREAZUL S.L.P.
Nº CTAV: 90.395 I Nº COACM:
SP-0454/VºBº
JAVIER BESÓ DELGADO
NºCTAV: 12.555 I NºCOACM: 11.622
VÍCTOR FERNÁNDEZ MORA
NºCTAV: 15.301

cliente:
Magnific Ajuntament de Borriana

denominación del proyecto:
REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS

localización:
C/ MANUEL CUBEDO GINER, 31
(BORRIANA)

tipo de proyecto:
Proyecto Básico y de Ejecución

nº plano: RN 3.3	escala: 1/200	código: 23L093
---------------------	------------------	-------------------

fecha:
02/22/24

nombre de plano:
P1 DBSI (señalización)

El presente documento es copia de su original del que es autor negrosobreazul S.L.P. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

Edificant

Pla de construcció,
reforma i millora dels
centres educatius



**MAGNÍFIC
AJUNTAMENT
DE BURRIANA**

ANEJO I_ ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

En el presente documento se justifica el cumplimiento del edificio en la siguiente normativa en materia de accesibilidad:

ESTATAL:

- RD 173/2010, de 19 de febrero, por lo que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad. (DB-SUA), así como las modificaciones al CTE por el Real Decreto 732/2019 de 20 de diciembre que se introducen y le sean de aplicación.
- Se considera también el Documento de Apoyo DA DB-SUA2 referido a la Adecuación efectiva de las condiciones de accesibilidad en edificios existentes (versión 29 junio 2018)
- RD 505/2007, de 20 de abril del Ministerio de Presidencia, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.
- Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.

AUTONÓMICA (Comunidad Valenciana):

- Decreto 65/2019, de 26 de abril, del Consell, de regulación de la accesibilidad en la edificación y en los espacios públicos (DOGV 8549 de 16 de mayo de 2019)

SECCIÓN SUA 9. ACCESIBILIDAD

1 Condiciones de accesibilidad	DB-SUA 9	EDIFICIO
1.1 Condiciones funcionales		
1.1.1 Accesibilidad en el exterior del edificio		
La parcela dispone al menos de un itinerario accesible que comunique una entrada principal al edificio con la vía pública y con las zonas comunes exteriores, tales como aparcamientos exteriores propios del edificio, jardines, piscinas, y zonas deportivas, cumpliéndose las condiciones a lo largo de dicho itinerario establecidas en el punto 3.2	SI	SI
1.1.2 Accesibilidad entre plantas de edificios		
Los edificios con uso distinto a Residencial Vivienda, en los que haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de <i>ocupación nula</i> , o cuando en total existan más de 200 m ² de <i>superficie útil</i> (ver definición en el anejo SI A del DB SI) excluida la superficie de <i>zonas de ocupación nula</i> en plantas sin entrada accesible al edificio, dispondrán de <i>ascensor accesible</i> o rampa accesible que comunique las plantas que no sean de <i>ocupación nula</i> con las de entrada accesible al edificio.	ASCENSOR	SI
	RAMPA (Cumple tolerancia DA tabla2)	SI
Las plantas que tengan zonas de <i>uso público</i> con más de 100 m ² de <i>superficie útil</i> o elementos accesibles, tales como <i>plazas de aparcamiento accesibles</i> , <i>alojamientos accesibles</i> , plazas reservadas, etc., dispondrán de <i>ascensor accesible</i> o rampa accesible que las comunique con las de entrada accesible al edificio.	ASCENSOR	SI
	RAMPA (Cumple tolerancia DA tabla2)	SI
1.1.3 Accesibilidad en las plantas del edificio		
Los edificios con uso distinto a Residencial Vivienda dispondrán de un <i>itinerario accesible</i> que comunique, en cada planta, el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible, rampa accesible) con las zonas de <i>uso público</i> , con todo <i>origen de evacuación</i> (ver definición en el anejo SI A del DB SI) de las zonas de <i>uso privado</i> exceptuando las <i>zonas de ocupación nula</i> , y con los elementos accesibles, tales como <i>plazas de aparcamiento accesibles</i> , <i>servicios higiénicos accesibles</i> , plazas reservadas en salones de actos y en zonas de espera con asientos fijos, <i>alojamientos accesibles</i> , <i>puntos de atención accesibles</i> , etc. cumpliéndose las condiciones a lo largo de dicho itinerario establecidas en el punto 3.2	SI	SI
1.2 Dotación de elementos accesibles	DB-SUA 9	EDIFICIO
1.2.1 Viviendas accesibles		-
1.2.2 Alojamientos accesibles		-
1.2.3 Plazas de aparcamiento accesibles (punto 3.4)		-
1.2.4 Plazas reservadas en Salón de Actos		SI
1 plaza para usuario de sillas cada 100 o fracción		SI
En espacios con más de 50 asientos fijos y en las que la actividad tenga una componente auditiva, 1 plaza		NP

para personas con discapacidad auditiva por cada 50 o fracción		
Las zonas de espera con asientos fijos dispondrán de una plaza reservada para usuarios de sillas de ruedas por cada 100 asientos o fracción.		NP
1.2.5 Piscinas		NP
1.2.6 Servicios higiénicos accesibles		
Siempre que sea exigible la existencia de aseos o de vestuarios por alguna disposición legal de obligado cumplimiento, existirá al menos:		
a) Un aseo accesible c/ 10 inodoros o fracción. Según punto 3.7	1	SI
b) En cada vestuario, una cabina de vestuario, un aseo y una ducha accesibles c/ 10 unidades o fracción instalados. Si no está distribuido en cabinas individuales, al menos 1 cabina accesible. Según punto 3.7		NP
Según SUA 3 1.2, en zonas de uso público, los aseos accesibles y cabinas de vestuario accesibles dispondrán de un dispositivo en el interior fácilmente accesibles, mediante el cual se transmita una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y que permita al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.	SI	SI
1.2.7 Mobiliario fijo		
El mobiliario fijo de zonas de atención al público incluirá al menos un punto de atención accesible. Según punto 3.5	SI	SI
Como alternativa, un punto de llamada accesible para recibir asistencia		SI

2. Condiciones y características de la información y señalización	DB-SUA 9	EDIFICIO
2.1 Dotación		
Entradas al edificio		
Zonas de uso privado	Si existen varias	SI
Zonas de uso público	En todo caso	SI
Itinerarios accesibles		
Zonas de uso privado	Si existen varios	SI
Zonas de uso público	En todo caso	SI
Ascensores accesibles	En todo caso	SI
Plazas reservadas	En todo caso	SI
Zonas con bucle magnético o similar	En todo caso	SI
Plazas de aparcamiento accesibles (excepto las vinculadas a un residente en uso Residencial Vivienda)	En todo caso	-
Servicios higiénicos accesibles (aseo accesible, ducha accesible, cabina de vestuario accesible) en zonas de uso público	En todo caso	NP
Servicios higiénicos de <i>uso general</i> en zonas de uso público	En todo caso	SI
Itinerario accesible que comunique la vía pública con los puntos de llamada accesibles o, en su ausencia, con los puntos de atención accesibles en zonas de uso público	En todo caso	SI

2.2 Características		
Las entradas al edificio accesibles, los <i>itinerarios accesibles</i> , las <i>plazas de aparcamiento accesibles</i> y los <i>servicios higiénicos accesibles</i> (aseo, cabina de vestuario y ducha accesible) se señalarán mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.	SI	SI
Los <i>ascensores accesibles</i> se señalarán mediante SIA. Asimismo, contarán con indicación en Braille y arábigo en alto relieve a una altura entre 0,80 y 1,20m, del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina.	SI	SI
Los servicios higiénicos de <i>uso general</i> se señalarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.	SI	SI
En las mesetas de planta de las escaleras de zonas de <i>uso público</i> se dispondrá una franja de pavimento visual y táctil en el arranque de los tramos. (según apartado 4.2.3 de la Sección SUA 1)	SI	SI
Las bandas señaladoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3±1 mm en interiores y 5±1 mm en exteriores. Para señalar el arranque de escaleras, tendrán 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera. Las exigidas para señalar el <i>itinerario accesible</i> hasta un <i>punto de llamada accesible</i> o hasta un <i>punto de atención accesible</i> , serán de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.	SI	SI
Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) cumplirán la norma UNE 41501:2002.	SI	SI

3 Terminología	DB-SUA 9	PROYECTO
3.1 Ascensor accesible		
Cumple la norma UNE EN 81-70:2004	SI	SI
La botonera incluye caracteres en Braille y en alto relieve, contrastados cromáticamente. En grupos de varios ascensores, el <i>ascensor accesible</i> tiene llamada individual / propia.	SI	SI
Dimensión de la cabina:		
Edificios de uso distinto a Residencial vivienda		
Sup. Útil en plantas distintas a la de acceso ≤ 1.000m ²		
Una puerta o dos enfrentadas	1,00 x 1,25	SI
Dos puertas en ángulo	1,40 x 1,40	-
Sup. Útil en plantas distintas a la de acceso > 1.000m ²		
Una puerta o dos enfrentadas	1,10 x 1,40	-
Dos puertas en ángulo	1,40 x 1,40	-
Cuando además deba ser <i>ascensor de emergencia</i> conforme a DB SI 4-1, tabla 1.1 cumplirá también las características que se establecen para éstos en el Anejo SI A de DB SI.		-

3.2 Itinerario accesible		
Desniveles		
Rampa en itinerario accesible		

No se consideran rampa según SUA si la pendiente es:	≤4%	SI acceso via publica
Si se considera rampa, deberá cumplir el apartado 4 del SUA1	SI	SI ACCESO
Ascensor accesible (cumple 3.1)	SI	SI
No existen escalones en itinerario accesible	SI	SI
Espacio para giro		
Diámetro libre de obstáculos en vestíbulo de entrada, o portal, al fondo de pasillos > 10m y frente a ascensores accesibles.	1,50 m	≥1,50 m
Pasillos y pasos		
Anchura libre de paso	≥ 1,20 m	≥ 1,20 m
En Residencial Vivienda se admite	1,10 m	-
Estrechamientos puntuales		
Estrechamiento	≥ 1,00 m	-
Longitud	≤ 0,50 m	-
Separación a huecos de paso o cambios de dirección	≥ 0,65 m	-
Si se considera rampa, deberá cumplir el apartado 4 del SUA1	SI	SI
Puertas		
Anchura libre de paso medida en marco aportada por no más de una hoja	≥ 0,80 m	SI
Anchura libre de paso con máxima abertura de hoja	≥ 0,78 m	SI
Mecanismos de apertura y cierre a una altura entre 0,80 - 1,20 m, de funcionamiento a presión o palanca y maniobrables con una sola mano, o son automáticos.	SI	SI
En ambas caras existe espacio horizontal libre del barrido de Ø 1,20 m	SI	SI
Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón	≥ 0,30 m	≥ 0,30 m
Fuerza de apertura de las puertas de salida ≤ 25 N (≤ 65 N cuando sean resistentes al fuego)	SI	SI
Pavimento		
No contiene piezas ni elementos sueltos, tales como gravas o arenas.	SI	SI
Los felpudos y moquetas están encastrados o fijados al suelo	SI	SI
Son resistentes a la deformación	SI	SI
Pendiente		
En el sentido de la marcha	≤ 4%	SI
Si ≥ 4%, entonces cumple las condiciones de rampa accesible	SI	SI
Transversal al sentido de la marcha	≤ 2%	≤ 2%
Son resistentes a la deformación	SI	SI

3.3 Mecanismos accesibles		
Altura de elementos de mando y control	80-120 cm	80-120 cm
Altura de tomas de corriente o de señal	40-120 cm	40-120 cm
Distancia a encuentros en rincón	≥ 35 cm	≥ 35 cm
Los interruptores y los pulsadores de alarma son de fácil accionamiento mediante puño cerrado, codo y con una mano, o bien de tipo automático.	SI	SI
Tienen contraste cromático respecto al entorno	SI	SI

No existen interruptores de giro o palanca	SI	Cumple
No existe iluminación con temporización en cabinas de aseos accesibles y vestuarios accesibles	SI	Cumple

3.4 Plaza de aparcamiento accesible		
Situada próxima al acceso peatonal al aparcamiento y comunicada con él mediante un itinerario accesible que cumple 3.2.	SI	-
Dispone de un espacio anejo de aproximación y transferencia:		-
Lateral de anchura $\geq 1,20$ m si la plaza es en batería, pudiendo compartirse por dos plazas contiguas,	SI	-
Trasero de longitud $\geq 3,00$ m si la plaza es en línea.	SI	-

3.5 Punto de atención accesible		
Está comunicado mediante un <i>itinerario accesible</i> con una entrada principal accesible al edificio.	SI	SI
Su plano de trabajo tiene una anchura de 0,80 m, como mínimo, está situado a una altura de 0,85 m, como máximo, y tiene un espacio libre inferior de 70 x 80 x 50 cm (altura x anchura x profundidad), como mínimo.	SI	SI
Si dispone de dispositivo de intercomunicación, éste está dotado con bucle de inducción u otro sistema adaptado a tal efecto.	SI	SI

3.6 Punto de llamada accesible		
Punto de llamada para recibir asistencia que cumple las siguientes condiciones:		
Está comunicado mediante un <i>itinerario accesible</i> con una entrada principal accesible al edificio.	SI	SI
Cuenta con un sistema intercomunicador mediante <i>mecanismo accesible</i> , con rótulo indicativo de su función, y permite la comunicación bidireccional con personas con discapacidad auditiva.	SI	SI

3.7 Servicios higiénicos accesibles		
Aseo accesible		
Comunicado con un itinerario accesible que cumple 3.2	SI	SI
Diámetro de espacio de giro libre de obstáculos	$\varnothing 1,50$ m	SI
Puertas que cumplen 3.2, abatibles hacia el exterior o correderas	SI	SI
Dispone de barras de apoyo, mecanismos y accesorios diferenciados cromáticamente del entorno.	SI	SI
Vestuario con elementos accesibles	SI	SI
Equipamiento en aseos y vestuarios accesibles		
Lavabo		
Espacio libre inferior mínimo de 70 (altura) x 50 (profundidad) cm. Sin pedestal	SI	SI
Altura de la cara superior ≤ 85 cm	SI	SI
Inodoro	SI	SI
Espacio de transferencia lateral de anchura ≥ 80 cm y ≥ 75 cm de fondo hasta el borde frontal del inodoro.	SI	SI
En <i>uso público</i> , espacio de transferencia a ambos lados	SI	SI
Ducha	SI	SI

Anchura del espacio de transferencia lateral al lado del asiento.	≥ 80 cm	SI
Suelo enrasado con pendiente de evacuación ≤ 2%	SI	SI
Urinario		
Cuando haya más de 5 unidades, altura del borde entre 30-40 cm al menos en una unidad.		
Barras de apoyo		
Fáciles de asir, sección circular de diámetro 30-40 mm. Separadas del paramento 45-55 mm	SI	SI
Fijación y soporte soportan una fuerza de 1 kN en cualquier dirección	SI	SI
Barras horizontales		
Altura	70-75 cm	70-75 cm
Longitud	≥70 cm	≥70 cm
Abatibles las del lado de la transferencia	SI	SI
En inodoros		
Una barra horizontal a cada lado, separadas entre sí 65-70cm	SI	SI
En duchas		
En el lado del asiento, barras de apoyo horizontal de forma perimetral en al menos dos paredes que formen esquina y una barra vertical en la pared a 60 cm de la esquina o del respaldo del asiento		NP
Mecanismos y accesorios		
Mecanismos de descarga a presión o palanca, con pulsadores de gran superficie	SI	SI
Grifería automática dotada de un sistema de detección de presencia o manual de tipo monomando con palanca alargada de tipo gerontológico. Alcance horizontal desde asiento ≤ 60 cm	SI	SI
Espejo, altura del borde inferior del espejo ≤ 0,90 m, o es orientable hasta al menos 10º sobre la vertical	SI	SI
Altura de uso de mecanismos y accesorios	0,70 - 1,20m	0,70 - 1,20m
Asientos de apoyo en duchas y vestuarios		
Asiento de 40 (profundidad) x 40 (anchura) x 45-50 cm (altura), abatible y con respaldo	SI	SI
Espacio de transferencia lateral ≥ 80 cm a un lado	SI	SI
Según SUA 3 1.2, en zonas de uso público, los aseos accesibles y cabinas de vestuario accesibles dispondrán de un dispositivo en el interior fácilmente accesibles, mediante el cual se transmita una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y que permita al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.	SI	SI

Además del cumplimiento de las condiciones establecidas anteriormente, los extintores se ubican a una altura de entre los 80 cm y los 120 cm sobre el suelo; según lo establecido en el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RD 513/2017, de 22 de mayo).

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalarán los elementos que se indican en la tabla 2.1, con las características indicadas en el apartado 2.2 siguiente, en función de la zona en la que se encuentren.

En este caso, el local cuenta con señalización en la entrada, así como en el aseo accesible, según las siguientes características:

- La entrada al local y el aseo accesible se encuentran señalizados mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.
- El aseo se encuentra señalizado con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.
- Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002

1. RD 505/2007, DE 20 DE ABRIL DEL MINISTERIO DE PRESIDENCIA, POR EL QUE SE APRUEBAN LAS CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS Y EDIFICACIONES.

CAPÍTULO I

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso a los edificios y la utilización de los mismos:

Artículo 2:

1. Existe un itinerario accesible fácilmente localizable que comunique al menos una entrada principal accesible con la vía pública. Las distintas partes del edificio en el complejo están comunicadas entre sí y con las zonas comunes mediante itinerarios accesibles.
2. No se prevén plazas de aparcamiento
3. Las puertas de las entradas accesibles dispondrán de señalización e iluminación que garantice su reconocimiento desde el exterior y el interior. Carecerán de desnivel en el umbral y a ambos lados de ellas existe un espacio que permite el acceso a los usuarios de silla de ruedas. Las anchuras de paso y los sistemas de apertura, tendrán en cuenta las discapacidades de los posibles usuarios.
4. No se prevén sistemas de control fijos en accesos y salidas, tales como arcos de detección, torniquetes, etc.

Artículo 3:

Los espacios que alberguen los diferentes usos o servicios tienen características tales que permitan su utilización independiente a las personas con discapacidad y están comunicados por itinerarios accesibles.

Artículo 4. Espacios situados a nivel.

1. Existe al menos un itinerario accesible a nivel que comunique entre sí todo punto accesible situado en una misma cota, el acceso y salida de la planta, las zonas de refugio que existen en ella y los núcleos de comunicación vertical accesible.
2. A lo largo de todo el recorrido horizontal accesible quedan garantizados los requisitos siguientes:
 - a) La circulación de personas en silla de ruedas.
 - b) La adecuación de los pavimentos para limitar el riesgo de resbalamiento y para facilitar el desplazamiento a las personas con problemas de movilidad.
 - c) La comunicación visual de determinados espacios, según su uso, atendiendo a las necesidades de las personas con discapacidad auditiva.

Artículo 5. Espacios situados en diferentes niveles.

1. Entre los espacios accesibles ubicados en cotas distintas existe al menos un itinerario accesible entre diferentes niveles que cuenta, como mínimo, con un medio accesible alternativo a las escaleras.

-
2. Se dispone en cada planta frente a la puerta del ascensor del espacio que permita el acceso a los usuarios en silla de ruedas o de personas con discapacidad con otras ayudas técnicas.
 3. Se dispondrán elementos de información que permitan la orientación y el uso de las escaleras, las rampas y los ascensores.

Artículo 6. Utilización accesible.

1. Las características del mobiliario fijo, así como los elementos de información y comunicación deberán permitir su uso a personas con diferentes discapacidades.
2. La disposición del mobiliario tendrá en cuenta la utilización segura e independiente por parte de las personas con discapacidad, especialmente la discapacidad visual. Asimismo, frente a los elementos de uso se dispondrán los espacios libres necesarios que permitan el acceso a los usuarios en silla de ruedas.
3. El edificio está dotado de dos aseos accesibles, uno por planta.

Artículo 7. Información y señalización.

1. Se dispondrá la información, la señalización y la iluminación que sean necesarias para facilitar la localización de las distintas áreas y de los itinerarios accesibles, así como la utilización del edificio en condiciones de seguridad.
2. La información de seguridad estará situada en un lugar de fácil localización y permitirá su comprensión a todo tipo de usuarios.
3. La señalización de los espacios y equipamientos de los edificios tendrá en consideración la iluminación y demás condiciones visuales, acústicas y, en su caso, táctiles, que permitan su percepción a personas con discapacidad sensorial o cognitiva.
4. La información y la señalización se mantendrán actualizadas. Todas las adaptaciones, adecuaciones y nuevos servicios de accesibilidad que se lleven a cabo en el edificio, estarán debidamente señalizados.

Artículo 8. Seguridad en caso de incendio.

Este punto se desarrolla en la justificación del DB-SI.

2. DECRETO 65/2019, DE 26 DE ABRIL, DEL CONSELL, DE REGULACIÓN DE LA ACCESIBILIDAD EN LA EDIFICACIÓN Y EN LOS ESPACIOS PÚBLICOS (DOGV 8549 DE 16 DE MAYO DE 2019)

1.2. OBJETO y ÁMBITO

1. Este decreto tiene por objeto la actualización y armonización normativa del desarrollo de la Ley 1/1998, de 5 de mayo, de la Generalitat, de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, urbanísticas y de la comunicación, habida cuenta de la legislación estatal surgida con posterioridad, para facilitar la accesibilidad universal a todas las personas y la utilización no discriminatoria, independiente y segura en los ámbitos de la edificación, los espacios públicos urbanizados y los espacios públicos naturales. La armonización de terminología se clarifica en el anexo I de este decreto.
2. Las condiciones y parámetros de diseño desarrollados en este decreto son complementarios de las condiciones básicas de accesibilidad establecidas en la normativa vigente de la Administración General del Estado, en particular, en el Código Técnico de la Edificación (CTE) y en la Orden Ministerial por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados (OM).
3. El cumplimiento de las condiciones y los parámetros de diseño establecidos en este decreto en conjunción con la normativa estatal reseñada en el apartado anterior, garantizan la accesibilidad universal en los entornos citados.
4. En el caso de intervención en edificios y espacios públicos existentes, este decreto determina el concepto de ajuste razonable a través de unas tolerancias admisibles y de unos límites a los criterios de flexibilidad en ciertos elementos constructivos y espaciales para posibilitar la máxima adecuación a las condiciones básicas de accesibilidad universal.

Su ámbito de aplicación se extiende a:

1. Lo regulado en este decreto será de aplicación a las actuaciones que se realicen en la Comunitat Valenciana por cualquier entidad, pública o privada, o persona física o jurídica en los ámbitos de la edificación, y de los espacios públicos, tanto urbanizados como naturales.
2. Tendrán la consideración de edificación, a efectos de la aplicación de la presente disposición, las edificaciones públicas y privadas en los términos establecidos en la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación y en el CTE. Estas edificaciones comprenden, tanto los edificios de uso Residencial Vivienda, a los que se refiere el capítulo I del título I, como los edificios de otros usos distintos al uso residencial vivienda, que son objeto del capítulo II del mismo título. Asimismo, en línea con lo establecido en el CTE, las condiciones de los edificios serán de aplicación a los establecimientos que estos puedan contener.
3. Los espacios públicos urbanizados, a efectos de la aplicación de la presente disposición, comprenden las dotaciones de uso público peatonal (como son los itinerarios peatonales, las áreas de estancia y sus elementos) en las zonas urbanizadas y en las zonas de nuevo desarrollo o expansión urbana, según lo establecido en la Ley 5/2014, de 25 de julio, de ordenación del territorio, urbanismo y paisaje, de la Comunitat Valenciana.
4. Los espacios públicos naturales, a efectos de la aplicación de la presente disposición, comprenden los suelos que se encuentran en situación básica de suelo rural, según lo establecido en la Ley 5/2014, de 25 de julio, de ordenación del territorio, urbanismo y paisaje, de la Comunitat Valenciana, y que, además, cuentan con infraestructura para el acceso de visitantes, según lo dispuesto en el artículo 35 de este decreto.

Como se trata de un proyecto de intervención sobre un edificio existente, este decreto contempla en su artículo 5:

1. En las intervenciones en los edificios existentes, tales como cambio de uso, ampliación o reforma, se aplicarán las condiciones establecidas en este decreto para la edificación de nueva construcción con las siguientes particularidades:
 - a) Cuando un cambio de uso afecte únicamente a parte de un edificio o cuando se realice una ampliación a un edificio existente, estas condiciones deberán aplicarse a dicha parte, y disponer cuando sea exigible, al menos un itinerario accesible que la comunique con la vía pública.
 - b) En las obras de reforma en las que se mantenga el uso, estas condiciones deben aplicarse a los elementos del edificio modificados por la reforma.
 - c) Cuando en las reformas en edificios existentes la aplicación de las condiciones establecidas en este decreto para la edificación de nueva construcción no sea urbanística, técnica o económicamente viable o, en su caso, sea incompatible con la naturaleza de la intervención o con el grado de protección del edificio, se deberán realizar los ajustes razonables que permitan el mayor grado posible de adecuación efectiva, lo que deberá justificarse técnicamente y venir acompañados de las adecuadas medidas complementarias o compensatorias de seguridad.

En estos casos se podrá considerar como ajuste razonable la aplicación de las tolerancias admisibles o la aplicación de criterios de flexibilidad dentro de los límites establecidos en el anexo II de este decreto para facilitar la accesibilidad universal de la forma más eficaz, segura y práctica posible.

La justificación de la solución concreta en la que se hayan adoptado las tolerancias admisibles o los criterios de flexibilidad deberá incluirse documentalmente en el proyecto o la memoria suscritos por técnico competente, y ser presentada ante el ayuntamiento correspondiente, en la tramitación administrativa que proceda para la ejecución de las obras.

2. Cuando el ajuste razonable de accesibilidad que sea factible realizar en un edificio existente no alcance a cumplir las tolerancias admisibles ni los límites de flexibilidad especificados en el anexo II, el ayuntamiento correspondiente de oficio o a instancia de parte podrá solicitar ante la Consellería competente en materia de edificación y vivienda un informe de adecuación de la actuación propuesta, aportando la correspondiente justificación técnica sobre que la solución planteada es la que consigue la máxima accesibilidad posible.

Este informe, potestativo y no vinculante, se deberá emitir en sentido favorable o desfavorable, dentro del plazo de seis meses a partir de su solicitud.

CONDICIONES DE LOS EDIFICIOS

Accesibilidad en la edificación de nueva construcción de uso distinto al residencial vivienda

SECCIÓN 1ª CONDICIONES FUNCIONALES	DECRETO 65/2019 CAP. II	EDIFICIO
1 Accesos de uso público		
1.1. Accesos complementados con rampa		
Rampas	Se ha tomado criterio CTE edif. existente	≤10%
Ancho libre mínimo	1,20 m.	≥1,20m
Acceso a puertas desde rampas	meseta plana	-
Espacio a ambos lados de la puerta fuera del abatimiento	Ø = 1,20 m.	SI
Distancia línea rampa-meseta/ hueco puerta	0,4m.	SI
Longitud mesetas intermedias en directriz	1,20 m.	SI
Escaleras		
Número mínimo peldaños por tramo	3	Cumple
Ancho libre mínimo	1,10 m.	Cumple
Huella mínima	0,28 m.	Cumple
Tabica máxima	0,175 m.	Cumple
Dispondrán de tabica cerrada y carecerán de bocel	SI	SI
Número máximo de tabicas por tramo	13	Cumple
Distancia arista último peldaño / hueco puerta	0,4m.	Cumple
Longitud mesetas intermedias en directriz	1,20 m.	Cumple
Altura mínima de paso bajo escaleras	2,20 m.	Cumple
1.2. Accesos sin rampa		
Desnivel máximo admisible	0,12 m	-
Pendiente plano inclinado	25%	Cumple

2 Itinerarios de uso público		
2.1 Circulaciones horizontales: pasillos		
Ancho libre mínimo	1,20 m.	≥1,20m
Espacio maniobra en los extremos o cada 10 m.	Ø = 1,50 m.	Cumple
2.2 Circulaciones verticales		
Rampas/escaleras/ascensores	2 alternativas	Cumple
2.2.1 Rampas	Ver punto 1.1	Cumple
2.2.2. Escaleras	Ver punto 1.1	Cumple
2.2.3. Ascensores		
Medidas mínimas de cabina accesible en edificios existentes. Norma UNE-EN 81-70		
Profundidad cabina en dirección salida/entrada	1,30 m.	Cumple
Ancho cabina en dirección perpendicular a salida/entrada	1,00 m.	Cumple
Puertas acceso en cada planta	Automáticas	Automáticas
Ancho libre hueco acceso	0,85 m.	Cumple
Espacio frente al hueco de acceso	Ø = 1,50 m.	Cumple
2.3 Puertas		
Espacio a ambos lados fuera del abatimiento	Ø = 1,20 m.	Cumple
Ancho libre mínimo	≥0,80 m.	Cumple

Apertura en puertas abatibles	90°	Cumple
El bloqueo interior permitirá en emergencia el desbloqueo exterior	SI	Cumple
Fuerza de apertura o cierre	<25 N	<25 N
Puertas de molinete/torniquetes/barreras	NO	-
Puertas correderas	Automáticas	-

3 Servicios higiénicos		
Circulaciones horizontales: pasillos		
Ancho libre mínimo	1,20 m.	≥1,20m
Espacio maniobra en los extremos o cada 10 m.	criterio CTE edif. existente Ø = 1,20 m.	SI
En cabinas de inodoros, ducha o bañera	criterio CTE edif. existente Ø = 1,20 m.	SI

4 Vestuarios		
Circulaciones horizontales: pasillos		
Ancho libre mínimo	1,20 m.	Cumple
Espacio maniobra en los extremos o cada 10 m.	Ø = 1,20 m.	Cumple

SECCIÓN 2ª DOTACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE ELEMENTOS ACCESIBLES	DECRETO 65/2019 CAP. II	EDIFICIO
1 Elementos de atención al público y mobiliario		
Zona aproximación a barras/mostradores	> 0,80m	Cumple
Altura superficie de uso	0,75m > h > 0,85m	Cumple
Altura hueco bajo superficie de uso	> 0,70m	Cumple
Profundidad hueco bajo superficie de uso	> 0,60m	Cumple
2 Equipamiento		
Altura mecanismos/interruptores/pulsadores	0,70m < h < 1,00m	0,70m < h < 1,00m
Bases telefonía/datos/enchufes	0,50m < h < 1,20m	0,50m < h < 1,20m
Dispositivos eléctricos temporizados (velocidad máx movimiento 0,5 m/seg)	Piloto permanente	-
Tipo de mecanismos y herrajes	palanca/presión/detección	SI
Altura botonera ascensores	0,80m < h < 1,20m	0,80m < h < 1,20m
Pulsadores con sensores térmicos	NO	NO
3 Señalización		
Información sobre ubicación elementos de accesibilidad	SI	SI
Directorio recintos uso público en accesos adaptados	SI	SI
Carteles en las puertas de atención/uso público	SI	SI
Para disminuidos visuales comienzo/final escaleras/rampas y barandillas	SI	SI

Información de planta en cabina ascensores	Visual y sonora	SI
Botonera	Braile	Braile

4 Aparatos sanitarios y accesorios en espacios adaptados		
1.1. Inodoro		
Altura asiento	0,45-0,50m	0,45-0,50m
Distancia lateral mínima a pared u obstáculo	0,80m	0,80m
Fondo mínimo de espacio libre lateral hasta borde frontal aparato	0,75m	0,75m
Respaldo estable	SI	SI
Asiento con apertura delantera y color que contraste con aparato		
Altura accesorios	0,70-1,20m	0,70-1,20m
1.2. Lavabo		
Altura	0,80-0,85m	0,80-0,85m
Espacio libre desde borde exterior		
Altura	0,70m	0,70m
Fondo	0,25m	0,50m
Altura accesorios	0,70-1,20m	0,70-1,20m
1.3. Ducha		
Suelo continuo con el recinto	SI	SI
Pendiente máxima al sumidero	2%	2%
Superficie antideslizante	SI	SI
Asiento abatible fijo a pared	SI	SI
Altura	0,45-0,50m	0,45-0,50m
Profundidad asiento	0,45-0,50m	0,45-0,50m
1.4. Grifería		
Automático detector de presencia/manual monomando palanca alargada	SI	SI
Volante/pulsador	NO	NO
Alcance sentado en bañera/ducha desde interior/exterior		
Horizontal	<0,60m	<0,60m
Vertical	0,70-1,20m	0,70-1,20m
1.5. Barras de apoyo		
Ø sección circular	3,00-4,00cm	3,00-4,00cm
Separación pared	4,50-5,5cm	4,50-5,5cm
Barras horizontales		
Altura colocación desde suelo	0,70-0,75m	0,70-0,75m
Longitud mayor que el asiento	0,20-0,25m	0,20-0,25m
Barras verticales		
Altura colocación desde suelo	0,45-1,05m	0,45-1,05m
Posición por delante borde aparato	0,30m	0,30m
Longitud	0,60m	0,60m

SECCIÓN 3ª CONDICIONES DE SEGURIDAD	DECRETO 65/2019 CAP. II	EDIFICIO
1 Seguridad de utilización		
Pavimentos		

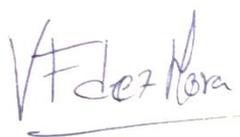
Resbalamiento reducido	SI	SI
Desigualdades/perforaciones/rejillas con hueco >1,5 cm de diametro	NO	NO
Itinerarios		
Rectilineos sin entrantes ni salientes	SI	SI
Continuidad en uno de los paramentos	SI	SI
Puertas		
Correderas	SI	SI
Correderas automáticas con dispositivo anticierre si umbral ocupado	SI	-
Superficies acristaladas/Puertas acristaladas sin herrajes o marcos		
Bandas continuas/discontinuas a intervalos < 5cm		
Altura superior	1,50-1,70m	SI
Altura inferior	0,85-1,10m	SI
Barandillas si cambio de nivel >45cm		
Altura mínima		
Si desnivel 0,55<H<6,00m	>0,90m	1,00 m
Si desnivel >6,00m	1,10m	1,00 m
No permitirán paso de esfera con Ø>0,10m ni serán escalables	NO	NO
Escaleras y rampas con longitud >3m.		
Altura de barandillas con pasamanos	0,90-1,10m	SI
Altura segundo pasamanos en rampas	0,65-0,75m	SI
Tubo pasamanos		
Diámetro	4,00-5,00cm	SI
Elementos interrumpan deslizamiento continuo de la mano	NO	NO
Separado de la pared	4,50-5,50cm	SI
Cabina ascensor		
Altura pasamanos en interior	0,9 m	SI
2 Seguridad en situaciones de emergencia		
Sistemas de alarma	Sonoro y visual	-

En Xirivella, mayo de 2024



Fdo.: Javier Besó Delgado

Arquitecto



Fdo.: Víctor Fernández Mora

Arquitecto



Fdo.: NegrosobreAzul S.L.P.

Arquitecto

Edificant

Pla de construcció,
reforma i millora dels
centres educatius



**MAGNÍFIC
AJUNTAMENT
DE BURRIANA**

A02_ANEJO DE CÁLCULO DE ESCALERAS

ÍNDICE

Introducción

Documentación de partida

Hipótesis de cálculo

Acciones consideradas

Método de cálculo

Modelo de cálculo

A1: Comprobación de las barras.

A2: Comprobación de la cimentación

I. Introducción

En el presente anejo se recogen los cálculos realizados para validar la estructura de las nuevas escaleras de evacuación dentro del proyecto "REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS"

II. Hipótesis de cálculo.

Normas e instrucciones consideradas

Las normas consideradas son:

- Elementos de acero: UNE EN 1992 – EC
- Elementos de hormigón: UNE EN 1992 – EC
- Seguridad Estructural: UNE EN 1992 - DB-SE

Vida útil.

Se entiende por vida útil de un elemento o estructura, el periodo de tiempo a partir de su puesta en servicio, durante el cual debe cumplir la función para la que fue construido, contando siempre con la conservación adecuada, pero sin requerir operaciones de rehabilitación.

En nuestro caso, se asemeja la tienda a un edificio de importancia normal y se establece una vida útil de cincuenta (50) años.

Aquellos elementos que no formen parte de la estructura principal del edificio y sean reemplazables (barandillas, estructuras para instalaciones, etc...) pueden tener una vida útil inferior a 50 años.

Estudio Geotécnico

La nueva estructura se trata de un edificio de menos de 4 alturas y menos de 300 m² (C-0) y, las condiciones geotécnicas del entorno utilizan soluciones de cimentación semejantes en el entorno, por lo que se considera un terreno favorable (T-1). La tabla 3.4 recoge los requisitos para conseguir información del terreno con un estudio geotécnico.

Tabla 3.4. Número mínimo de sondeos mecánicos y porcentaje de sustitución por pruebas continuas de penetración

	Número mínimo		% de sustitución	
	T-1	T-2	T-1	T-2
C-0	-	1	-	66
C-1	1	2	70	50
C-2	2	3	70	50
C-3	3	3	50	40
C-4	3	3	40	30

Debido a la existencia de un edificio en uso en la parcela y a las exigencias del CTE, se decide no realizar un estudio geotécnico debido a su imposibilidad técnica de efectuarlo sin afectar al centro o sus usuarios.

Para el cálculo de la cimentación se toma como dato de referencia una tensión admisible del terreno equivalente a 0.15 MPa. Esta tensión se considera del lado de la seguridad al ser inferior a la tensión transmitida al terreno por un ser humano. El estado favorable del terreno y su capacidad portante se revisará durante la ejecución de la obra, modificando la cimentación en caso de ser necesario.

Materiales utilizados.

Los materiales utilizados en la construcción de las estructuras objeto del presente documento, se corresponden con lo indicado en la normativa en vigor.

Hormigón:

Calidad:	HA-25
fck:	25 Mpa
Módulo de Young:	E = 31.000 daN/mm ²
Densidad:	$\rho = 2500 \text{ kg/m}^3$
Ambiente:	XC2
Tamaño máximo del árido:	20 mm

Acero pasivo:

Clase:	B-500-SD
f _{yk} :	500 Mpa
Módulo de Young:	E = 210.000 daN/mm ²
Masa volumétrica:	$\rho = 7850 \text{ kg/m}^3$
Módulo de elasticidad transversal:	G = 81.000 daN/mm ²

Acero laminado:

Clase:	S-275
f _{yk} :	275 Mpa
Módulo de Young:	E = 210.000 daN/mm ²
Masa volumétrica:	$\rho = 7850 \text{ kg/m}^3$

Parámetros de dimensionado.

ACERO LAMINADO

Coeficientes de seguridad para las combinaciones no accidentales: $\gamma_s = 1.05$

Coeficientes de seguridad para las combinaciones accidentales: $\gamma_s = 1.00$

HORMIGON

Coeficientes de seguridad para las combinaciones no accidentales: $\gamma_c = 1.50$

Coeficientes de seguridad para las combinaciones accidentales: $\gamma_c = 1.20$

Durabilidad en el hormigón

Clase de exposición

La clase de exposición de la estructura se obtiene del artículo 27 del CODIGO ESTRUCTURAL. En nuestro caso, al no presentar ataque por cloruros la principal causa de corrosión será inducida por la carbonatación por lo que el ambiente será del tipo XC.

Designación de la clase	Descripción del entorno	Ejemplos informativos donde pueden existir las clases de exposición
1. Sin riesgo de ataque por corrosión		
X0	Para hormigón en masa: todas las exposiciones salvo donde haya ataque hielo/deshielo, abrasión o ataque químico. Para hormigón con armaduras en un ambiente muy seco.	Elementos de hormigón en masa. Elementos de hormigón en interiores de edificios con una humedad muy baja. (HR<45 %).
2. Corrosión inducida por carbonatación		
XC1	Seco o permanentemente húmedo.	Elementos de hormigón armado o pretensado dentro de recintos cerrados (tales como edificios), con humedad del aire baja. (HR<65 %). Elementos de hormigón armado o pretensado permanentemente sumergido en agua no agresiva.
XC2	Húmedo, raramente seco.	Elementos de hormigón armado o pretensado permanentemente en contacto con agua o enterrados en suelos no agresivos (por ejemplo, cimentaciones).
XC3	Humedad moderada.	Elementos de hormigón armado o pretensado dentro de recintos cerrados (tales como edificios), con humedad media o alta. (HR>65 %). Elementos de hormigón armado o pretensado en el exterior, protegidos de la lluvia.
XC4	Sequedad y humedad cíclicas.	Elementos de hormigón armado o pretensado en el exterior, expuestos al contacto con el agua, de forma no permanente (por ejemplo, la procedente de la lluvia).

En el caso de una estructura enterrada en suelos previsiblemente no agresivos por lo que la clase de exposición es XC2 (antigua IIa).

A partir de la tipología de ambiente, se obtiene la resistencia mínima a exigir para el hormigón que se instale en la estructura anteriormente comentada. Así, según indica el artículo 43.2.1. del CODIGO ESTRUCTURAL, es necesario respetar unos límites de Relación Agua/Cemento Máximas, contenido mínimo de cemento y resistencia mínima compatible de tal manera que se pueda asegurar la durabilidad de la estructura en cuanto a resistencia y consistencia se refiere.

Tabla 43.2.1.a Contenido mínimo de cemento y máxima relación agua/cemento

Parámetro de dosificación	Tipo de hormigón	Clase de exposición																				
		X0	XC1	XC2	XC3	XC4	XS1	X32	XS3	XD1	XD2	XD3	XF1	XF2	XF3	XF4	XA1	XA2	XA3	XM1	XM2	XM3
Máxima relación agua/cemento.	Masa	0,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,55	0,50	0,55	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,50	
	Armado	0,60	0,60	0,60	0,55	0,55	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,50	0,55	0,50	0,55	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,50	
	Pretensado	0,60	0,60	0,60	0,55	0,55	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,50	0,45	0,50	0,50	0,45	0,45	0,50	0,50	0,50

Parámetro de dosificación	Tipo de hormigón	Clase de exposición																				
		X0	XC1	XC2	XC3	XC4	XS1	X32	XS3	XD1	XD2	XD3	XF1	XF2	XF3	XF4	XA1	XA2	XA3	XM1	XM2	XM3
Contenido mínimo de cemento (kg/m³).	Masa	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	275	300	275	300	275	300	325	300	300	300
	Armado	250	275	275	300	300	300	325	350	325	325	325	300	325	300	325	325	350	350	325	325	325
	Pretensado	275	300	300	300	300	300	325	350	325	325	325	300	325	300	325	325	350	350	325	325	325

Parámetro de dosificación	Tipo de hormigón	Clase de exposición																				
		X0	XC1	XC2	XC3	XC4	XS1	XS2	XS3	XD1	XD2	XD3	XF1	XF2	XF3	XF4	XA1	XA2	XA3	XM1	XM2	XM3
Resistencia característica (N/mm²).	Masa	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	30	30	30	30	30	35	30	30	30
	Armado	25	25	25	30	30	30	30	35	30	30	30	30	30	30	30	30	30	35	30	30	30
	Pretensado	25	25	25	30	30	30	35	35	35	35	35	30	30	30	30	30	35	35	30	30	30

Así, en el caso que nos ocupa, puesto que se tiene una clase de exposición XC3, se obtendrá que las relaciones que deberá cumplir el hormigón instalado en obra serán (se escoge el valor más desfavorable):

- Máxima relación agua / cemento: 0,60.
- Mínimo contenido de cemento: 250 kg/m³.
- Resistencia mínima: 25 MPa para elementos armados y pretensados.

Para el presente proyecto se escogerá el cemento a emplear conforme a la tabla A6.5 del CODIGO ESTRUCTURAL que relaciona la clase de exposición con el tipo de cemento, escogiendo un cemento tipo CEM II/A.

RECUBRIMIENTOS MÍNIMOS

Siguiendo las indicaciones del CODIGO ESTRUCTURAL en el Artículo 44.2.1 se obtiene el recubrimiento nominal geométrico mínimo (r_{nom}) que deberá respetarse para cada barra en el caso de corrosión por carbonatación como es el caso. Se entiende por recubrimiento nominal geométrico a la distancia mínima que se debe respetar entre los paramentos y cualquier punto de una barra de acero embebida en el hormigón.

Este recubrimiento nominal se compone de dos componentes:

Recubrimiento mínimo (r_{min}): definido a partir del ambiente de exposición, el tipo de cemento la vida útil de proyecto y la resistencia característica del hormigón

Clase de exposición	Tipo de cemento	Resistencia característica del hormigón [N/mm ²]	Vida útil de proyecto (tL), (años)	
			50	100
X0	Cualquiera.	$f_{ck} \geq 25$	15	25
XC1, XC2 o XC3	CEM I.	$25 \leq f_{ck} < 40$	15	25
		$f_{ck} \geq 40$	10	20
	Otros tipos de cementos o en el caso de empleo de adiciones al hormigón.	$25 \leq f_{ck} < 40$	20	30
		$f_{ck} \geq 40$	15	25

Tolerancia (Δr): es un margen del recubrimiento que se adopta para absorber cualquier error de ejecución y asegurar así el recubrimiento mínimo. Depende del tipo de elemento y del nivel de control de ejecución:

- 0 mm.: En elementos prefabricados con control intenso de ejecución.

- 5 mm.: En el caso de elementos in-situ con nivel intenso de control de ejecución.
- 10 mm.: En el resto de los casos.

Así, para todas las estructuras se considerará el siguiente recubrimiento:

- Recubrimiento mínimo (r_{\min}) = 20 mm.
- Tolerancia (Δr) = 10 mm.
- Recubrimiento nominal (r_{nom}) = Recubrimiento mínimo + Tolerancia = 30 mm.

Para las cimentaciones de los elementos, se tendrá en cuenta (según las notas al pie de la Tabla 37.2.4) que el recubrimiento de los elementos hormigonados contra el terreno deberá ser mínimo de 70 mm, salvo que se haya preparado el terreno y dispuesto un hormigón de limpieza, en cuyo caso será de aplicación las Tablas del Art. 37.2.4. Por lo tanto, y siguiendo las recomendaciones de la práctica profesional, se ejecutará bajo todo elemento de cimentación una capa de 10 cm. de hormigón de limpieza y se apoyarán las armaduras sobre separadores de tal manera que el recubrimiento mínimo sea el indicado en el apartado anterior.

ABERTURA DE FISURA

Para mantener las condiciones de durabilidad adecuadas, será necesario limitar las posibles fisuras que surjan en las piezas debido a las acciones resistidas. Mayormente, las fisuras más importantes son las debidas a esfuerzos de tracción. Así, el CODIGO ESTRUCTURAL muestra en método de comprobación general del Estado Límite de Fisuración por tracción, consistente en satisfacer la inecuación:

$$W_k \leq W_{\text{máx}}$$

Donde W_k es la abertura característica de fisura calculada según el Artículo 27.2 (situación de cargas cuasipermanentes) y $W_{\text{máx}}$ es la abertura máxima de fisura definida en la Tabla 5.1.1.2 mediante la cual se limita dependiendo de la clase de exposición y el tipo de hormigón.

Tabla 27.2 Abertura máxima de la fisura

Clase de exposición	W_{max}	
	Hormigón armado (para la combinación cuasipermanente de acciones)	Hormigón pretensado (para la combinación frecuente de acciones)
X0 ⁽²⁾ , XC1 ⁽²⁾ .	0,4	0,2
XC2, XC3, XF1, XF3, XC4.	0,3	0,2 ⁽¹⁾
XS1, XS2, XD1, XD2, XD3, XF2, XF4, XA1 ⁽³⁾ .	0,2	Descompresión
XS3, XA2 ⁽³⁾ , XA3 ⁽³⁾ .	0,1	

Tomamos pues como valor máximo de abertura característica de fisura 0,30 mm en los elementos

Clase de ejecución del acero

La clase de ejecución de la estructura de acero se obtiene de la tabla 91.1 del CE:

Tabla 91.1 Determinación de la clase de ejecución

Nivel de riesgo		CC1		CC2		CC3	
Categoría de uso		SC1	SC2	SC1	SC2	SC1	SC2
Categoría de ejecución	PC1	1	2	2	3	3	3
	PC2	2	2	2	3	3	4

En nuestro caso nos encontramos en los siguientes tipos:

- Nivel de riesgo = CC2 "Elementos cuyo fallo compromete la seguridad de las personas, pero no del público en general, o puede generar apreciables pérdidas económicas".
- Categoría de uso = SC1 "Estructuras y componentes sometidas a acciones predominantemente estáticas"
- Categoría de ejecución = PC2 "Componentes con ejecución de soldadura en obras"

Con estas características, la estructura de acero se engloba en la clase de ejecución 2.

III. Acciones consideradas

Las acciones se clasifican, según su variación con el tiempo, en los siguientes tipos:

- Permanentes (G): son aquellas que actúan en todo instante sobre el edificio, con posición y valor constantes (pesos propios) o con variación despreciable.
- Variables (Q): son aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio (uso y acciones climáticas).
- Accidentales (A): son aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia (sismo, incendio, impacto o explosión).

Acciones permanentes

Peso propio

El peso propio a tener en cuenta es el de los elementos estructurales.

Hormigón armado $\gamma = 25.00 \text{ kN/m}^3$

Acero laminado $\gamma = 75.80 \text{ kN/m}^3$

Cargas permanentes

Como cargas permanentes se consideran los cerramientos y elementos separadores, la tabiquería, todo tipo de carpinterías, revestimientos (como pavimentos, guarnecidos, enlucidos, falsos techos), rellenos (como los de tierras) y equipo fijo.

Forjado

- Chapa de espesor $e=5 \text{ mm}$ $G1= 0.60 \text{ kN/m}^2$

Acciones variables

Sobrecarga de uso

La sobrecarga de uso es el peso de todo lo que puede gravitar sobre el edificio por razón de su uso.

Vertical: $Q1 = 5.00 \text{ kN/m}^2$

Horizontal (aplicada sobre la barandilla): $Q1 = 0.80 \text{ kN/m}$

Viento

Las zonas expuestas al viento tienen una superficie de exposición muy baja. En este caso, los esfuerzos considerados sobre la barandilla son mayores que los esfuerzos resultantes del viento y, por lo tanto, no se tendrán en cuenta, ya que son dos cargas que no concomitan.

Nieve

No se aplica en este caso.

Acciones accidentales

Sismo

No se aplica en este proyecto.

IV. Método de cálculo

Acciones

Para cada situación de dimensionado de la cimentación se han tenido en cuenta tanto las acciones que actúan sobre el edificio como las acciones geotécnicas que se transmiten o generan a través del terreno en que se apoya el mismo.

Coefficientes parciales de seguridad

La utilización de los coeficientes parciales implica la verificación de que, para las situaciones de dimensionado de la cimentación, no se supere ninguno de los estados límite, al introducir en los modelos correspondientes los valores de cálculo para las distintas variables que describen los efectos de las acciones sobre la cimentación y la resistencia del terreno.

Para las acciones y para las resistencias de cálculo de los materiales y del terreno, se han adoptado los coeficientes parciales indicados en la tabla 2.1 del documento DB SE C.

Estados límite

Estados límite de servicio

Serán aquellos tales que, si se sobrepasan, la estructura dejará de cumplir el cometido para el que fue proyectada, ya sea por razones funcionales, de durabilidad o estéticas, sin que ello suponga el colapso de la misma.

A efectos de cálculo se han considerado los siguientes:

- E.L.S. de deformación que afecte a la apariencia o funcionalidad de la obra, o que cause daño a elementos no Estructurales.
- E.L.S. de fisuración.

Estados límite últimos

Serán aquellos tales que, si se sobrepasan, se producirá el agotamiento o colapso de la estructura o de una parte de ella.

A efectos de cálculo se han considerado los siguientes:

- E.L.U. de equilibrio, por pérdida de estabilidad estática de una parte o del conjunto de la estructura, considerada como un cuerpo rígido.
- E.L.U. de rotura, por agotamiento resistente o deformación plástica excesiva.
- E.L.U. de inestabilidad o pandeo, local o general, de una parte, o del conjunto de la estructura.

Verificaciones en ELU

En la verificación de los estados límite mediante coeficientes parciales, para la determinación del efecto de las acciones, así como de la respuesta estructural, se utilizan los valores de cálculo de las variables, obtenidos a partir de sus valores característicos, multiplicándolos o dividiéndolos por los correspondientes coeficientes parciales para las acciones y la resistencia, respectivamente.

Verificación de la estabilidad: $E_{d, \text{estab}} \geq E_{d, \text{desestab}}$

- $E_{d, \text{estab}}$: Valor de cálculo de los efectos de las acciones estabilizadoras.
- $E_{d, \text{desestab}}$: Valor de cálculo de los efectos de las acciones desestabilizadoras.

Verificación de la resistencia de la estructura: $R_d \geq E_d$

- R_d : Valor de cálculo de la resistencia correspondiente.
- E_d : Valor de cálculo del efecto de las acciones.

Verificación en ELS - deformaciones: flechas y desplazamientos horizontales

Según lo expuesto en el artículo 4.3.3 del documento CTE DB SE, se han verificado en la estructura las flechas de los distintos elementos. Se ha comprobado tanto el desplome local como el total de acuerdo con lo expuesto en 4.3.3.2 de dicho documento.

Para el cálculo de las flechas en los elementos flectados, vigas y forjados, se tienen en cuenta tanto las deformaciones instantáneas como las diferidas, calculándose las inercias equivalentes de acuerdo a lo indicado en la norma.

En la obtención de los valores de las flechas se considera el proceso constructivo, las condiciones ambientales y la edad de puesta en carga, de acuerdo a unas condiciones habituales de la práctica constructiva en la edificación convencional. Por tanto, a partir de estos supuestos se estiman los coeficientes de flecha pertinentes para la determinación de la flecha activa, suma de las flechas instantáneas más las diferidas producidas con posterioridad a la construcción de las tabiquerías.

Flechas relativas para los siguientes elementos				
Tipo de flecha	Combinación	Tabiques frágiles	Tabiques ordinarios	Resto de casos
Integridad de los elementos constructivos (flecha activa)	Característica G+Q	1 / 500	1 / 400	1 / 300
Confort de usuarios (flecha instantánea)	Característica de sobrecarga Q	1 / 350	1 / 350	1 / 350
Apariencia de la obra (flecha total)	Casi permanente G + Ψ_2 Q	1 / 300	1 / 300	1 / 300

En nuestro caso concreto,

- Limitación de flecha activa = $L/350$
- Limitación de flecha a plazo infinito = $L/300$
- Limitación de flecha instantánea = $L/300$

Valores representativos y de cálculo

Factores de simultaneidad ψ

Tabla 4.2 Coeficientes de simultaneidad (ψ)

	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecarga superficial de uso (Categorías según DB-SE-AE)			
• Zonas residenciales (Categoría A)	0,7	0,5	0,3
• Zonas administrativas (Categoría B)	0,7	0,5	0,3
• Zonas destinadas al público (Categoría C)	0,7	0,7	0,6
• Zonas comerciales (Categoría D)	0,7	0,7	0,6
• Zonas de tráfico y de aparcamiento de vehículos ligeros con un peso total inferior a 30 kN (Categoría E)	0,7	0,7	0,6
• Cubiertas transitables (Categoría F)		(1)	
• Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento (Categoría G)	0	0	0
Nieve			
• para altitudes > 1000 m	0,7	0,5	0,2
• para altitudes \leq 1000 m	0,5	0,2	0
Viento	0,6	0,5	0
Temperatura	0,6	0,5	0
Acciones variables del terreno	0,7	0,7	0,7

(1) En las cubiertas transitables, se adoptarán los valores correspondientes al uso desde el que se accede.

Valores de cálculo de las acciones

Los valores de mayoración de las acciones son los especificados en la tabla 4.1 del CTE DB_SE.

Tabla 4.1 Coeficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones

Tipo de verificación (1)	Tipo de acción	Situación persistente o transitoria	
		desfavorable	favorable
Resistencia	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,35	0,80
	Empuje del terreno	1,35	0,70
	Presión del agua	1,20	0,90
	Variable	1,50	0

Combinación de acciones

ELU

Situación persistente o transitoria

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

Situación extraordinaria

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + A_d + \gamma_{Q,1} \cdot \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

ELS

Combinación característica

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

Combinación frecuente

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

Combinación cuasi-permanente

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + \sum_{i \geq 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

V. Modelo de cálculo.

Para desarrollar el cálculo de las estructuras del proyecto se han utilizado distintos programas para cada elemento, se ha seguido el siguiente proceso de verificación:

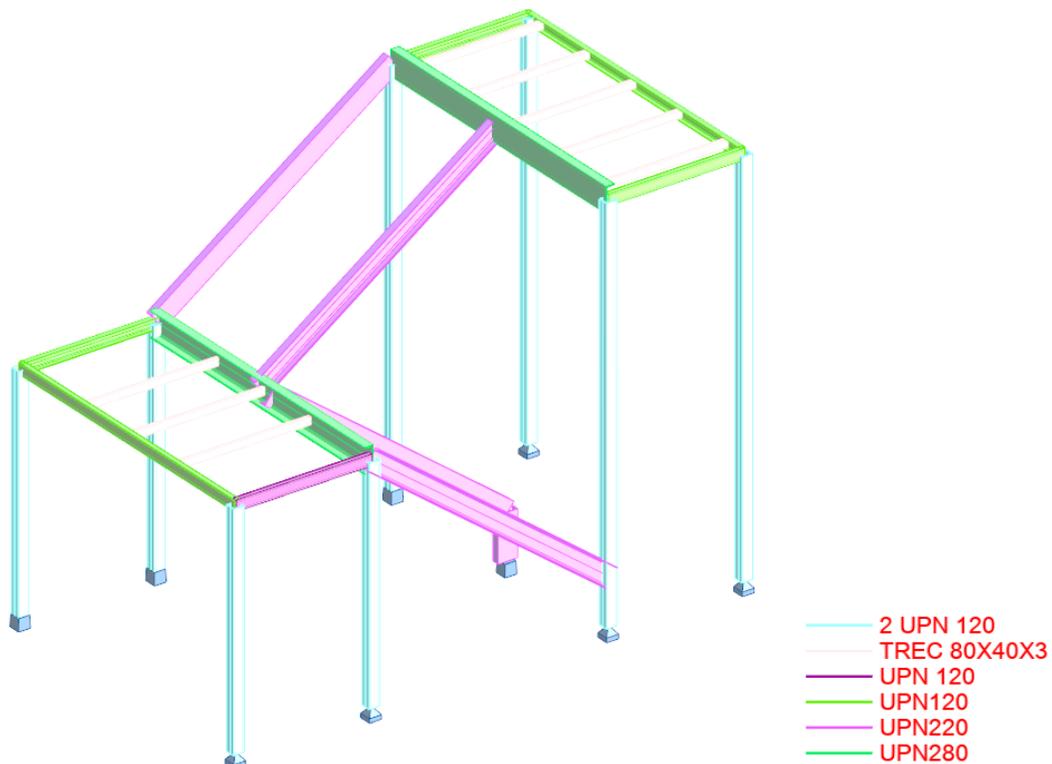
- Determinación de situaciones de dimensionado.
- Establecimiento de las acciones.
- Análisis estructural.
- Dimensionado.

El análisis de las solicitaciones se realiza mediante un cálculo espacial en 3D, por métodos matriciales de rigidez, formando todos los elementos que definen la estructura. Se establece la compatibilidad de deformaciones en todos los nudos, considerando 6 grados de libertad.

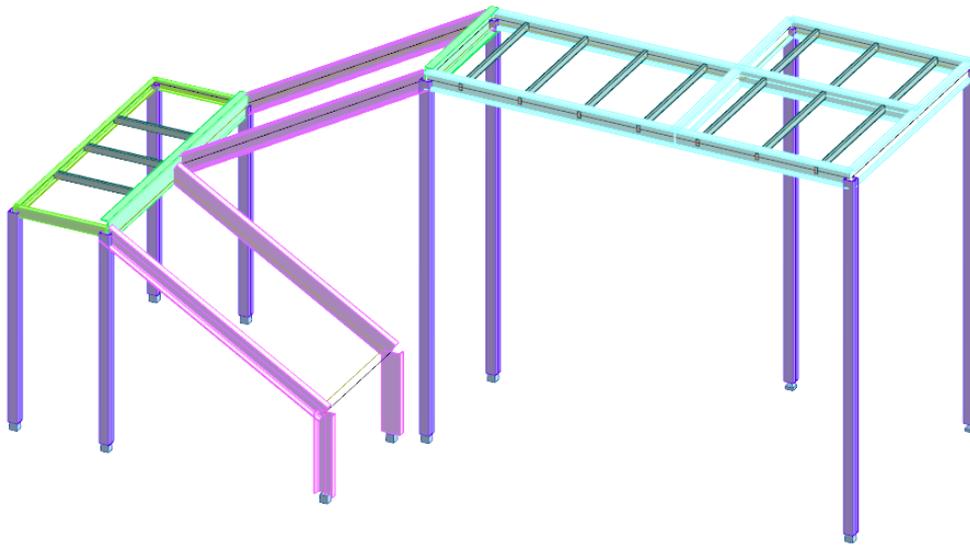
Para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales y, por tanto, un cálculo de primer orden, de cara a la obtención de desplazamientos y esfuerzos.

El modelo representa la fibra media de cada elemento y las uniones con el resto de las barras.

ESCALERA 1



ESCALERA 2

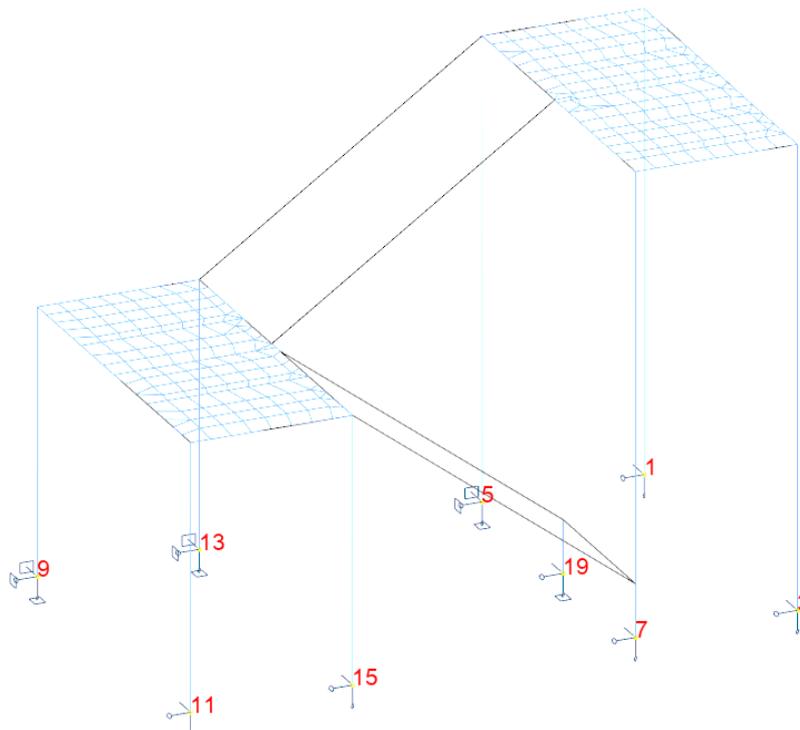


- 2 UPN 120
- IPE 200
- TREC 80X40X3
- UPN120
- UPN220
- UPN280

VI. Cimentación

Para el dimensionado de la cimentación se han tomado las reacciones en cada modelo:

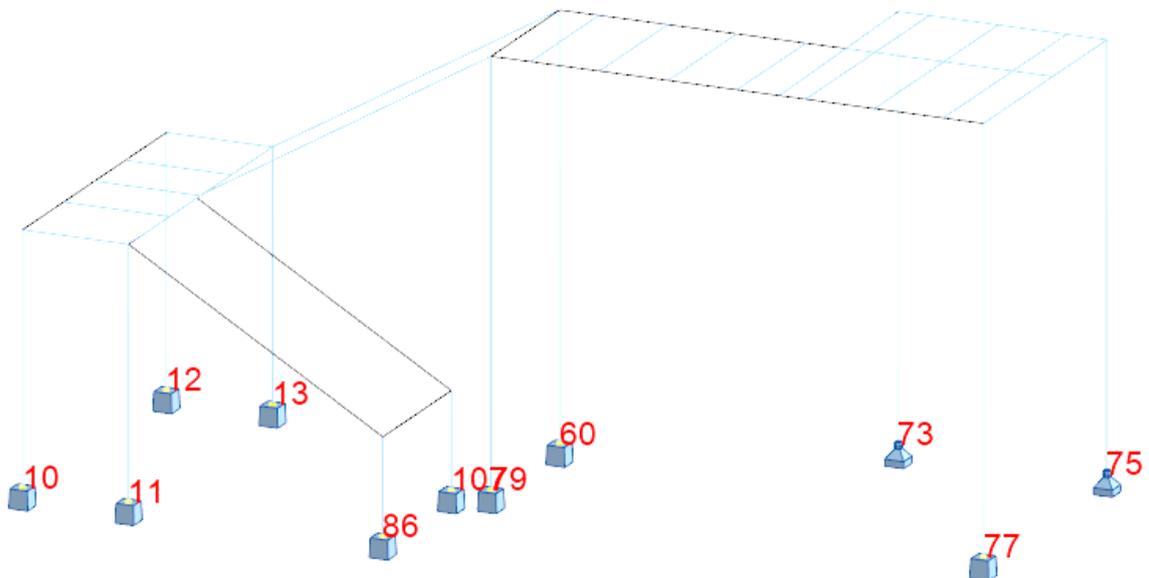
ESCALERA 1



Nudo/Caso	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
1/1	0	0	1.25	0	0	0
1/2	0	0	0.02	0	0	0
1/3	0.01	-0.01	0.53	0	0	0
1/4	-0.01	0.01	-0.34	0	0	0
1/5	0	0	-0.01	0	0	0
1/6	-0.01	0	-0.05	0	0	0
1/7	0.18	-0.02	2.49	0	0	0
3/1	-0.01	0	1.28	0	0	0
3/2	0	0	0.07	0	0	0
3/3	-0.01	-0.01	0.57	0	0	0
3/4	-0.01	0	0.04	0	0	0
3/5	0	0	-0.01	0	0	0
3/6	-0.01	0.01	-0.04	0	0	0
3/7	0.2	0	-1.1	0	0	0
5/1	0	-0.02	2.23	0.03	0	0
5/2	0	-0.03	1.04	0.04	0	0
5/3	0.01	0	0.93	-0.01	0.01	0
5/4	0.02	-0.24	7.76	0.38	0	0.01
5/5	0	0	-0.01	0	-0.01	0
5/6	-0.02	0.01	-0.04	-0.01	-0.04	0.01
5/7	1	0.36	4.02	-0.73	2.22	-0.05
7/1	-0.01	-0.01	2.4	0	0	0
7/2	-0.01	-0.02	1.01	0	0	0
7/3	-0.01	0.01	0.86	0	0	0
7/4	-0.04	-0.07	1.03	0	0	0
7/5	0	-0.02	0.04	0	0	0
7/6	0	-0.08	6.52	0	0	0
7/7	0.27	0.79	-1.86	0	0	0
9/1	0.01	0	0.82	0.01	0.01	0
9/2	0	-0.01	0.05	0.02	0	0
9/3	0	0	0	0	0	0
9/4	0.01	-0.07	-0.02	0.17	0.02	0.02
9/5	0.04	0	0.44	-0.01	0.02	0
9/6	-0.01	0.01	-0.02	-0.02	-0.01	0
9/7	1.12	0.26	5.29	-0.86	1.51	-0.1
11/1	-0.01	0.01	0.84	0	0	0
11/2	0	0	0.06	0	0	0
11/3	0	0	0	0	0	0
11/4	0.01	0	-0.03	0	0	0
11/5	-0.03	0.02	0.5	0	0	0
11/6	0	0.01	0.01	0	0	0
11/7	0.06	-0.02	0.98	0	0	0
13/1	0.04	0.03	1.86	-0.02	0.02	0
13/2	0.03	0.05	1.13	-0.03	0.02	0
13/3	0	0	-0.03	0	0	0

Nudo/Caso	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
13/4	0.13	0.36	7.48	-0.19	0.08	0.02
13/5	0.02	0.01	0.76	-0.01	0.01	0
13/6	0.14	0.02	1.16	-0.03	0.11	0
13/7	1.65	1.2	4.71	-1.65	2.18	-0.12
15/1	-0.03	0	1.87	0	0	0
15/2	-0.03	0	1.12	0	0	0
15/3	0	0	0.01	0	0	0
15/4	-0.1	0	1.13	0	0	0
15/5	-0.02	-0.02	0.76	0	0	0
15/6	-0.1	0.02	7.44	0	0	0
15/7	0.48	0.04	-0.51	0	0	0
19/1	0	0	0.82	0	0	0
19/2	0	0	0.76	0	0	0
19/3	0	0	0	0	0	0
19/4	0	0	0	0	0	0
19/5	0	0	0	0	0	0
19/6	0	0	6.35	0	0	0
19/7	0	0	0	0	0	0

ESCALERA 2



Nudo/Caso	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
10/1	-0.08	0.01	0.97	-0.02	-0.07	0
10/2	-0.12	0.01	0.44	-0.02	-0.1	-0.01
10/3	-0.02	0	0.02	0	-0.02	0
10/4	-0.01	0.02	0.06	-0.02	-0.01	-0.01
10/5	-0.98	0.07	4.05	-0.06	-0.83	-0.02
10/6	-0.01	0.03	-0.42	-0.09	-0.01	-0.02
10/7	0	0	0	0	0	0
11/1	-0.06	0.04	2.15	-0.04	-0.05	-0.01
11/2	-0.08	0.06	1.76	-0.06	-0.06	-0.01
11/3	0.04	0	-0.64	0	0.02	0.01
11/4	-0.22	0.02	2.37	-0.02	-0.17	-0.03
11/5	-0.25	-0.02	4.62	0.01	-0.2	-0.03
11/6	-0.21	0.5	8.35	-0.48	-0.16	-0.03
11/7	0	0	0	0	0	0
12/1	0.07	0.01	1	-0.03	0.06	0
12/2	0.12	0.02	0.5	-0.04	0.09	0
12/3	0.01	-0.02	0.04	0.05	0	0.01
12/4	0	0.02	-0.01	-0.06	0	0.01
12/5	0.96	0.05	4.09	-0.14	0.79	0
12/6	0	0.07	0.01	-0.18	0	0.01
12/7	0	0	0	0	0	0
13/1	0.08	0.06	2.06	-0.07	0.07	0
13/2	0.09	0.08	1.62	-0.09	0.08	0
13/3	-0.1	-0.48	-3.01	0.43	-0.1	0.02
13/4	0.31	0.73	9.46	-0.65	0.27	0.01
13/5	0.3	0.16	4.71	-0.22	0.27	-0.01
13/6	0.26	0.23	2.32	-0.31	0.23	0
13/7	0	0	0	0	0	0
60/1	0	0.03	2.81	-0.06	-0.01	0
60/2	0	0.04	2.04	-0.07	-0.01	0.01
60/3	-0.06	0.41	10.42	-0.57	-0.15	0.01
60/4	0.02	-0.18	6.93	0.24	0.04	0.02
60/5	0	0.05	-0.14	-0.1	0.01	0.01
60/6	0.01	0.06	-0.19	-0.13	0.01	0.01
60/7	0	0	0	0	0	0
73/1	0.04	0.01	2.03	0	0	0
73/2	0.05	0.01	1.07	0	0	0
73/3	0.47	0.05	9.14	0	0	0
73/4	-0.04	0	-0.29	0	0	0
73/5	0	0.01	0.02	0	0	0
73/6	-0.01	0.01	0.03	0	0	0
73/7	0	0	0	0	0	0
75/1	0.01	0	1.99	0	0	0
75/2	0.02	0	0.93	0	0	0
75/3	0.17	-0.05	7.93	0	0	0

Nudo/Caso	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
75/4	-0.01	0	-0.06	0	0	0
75/5	-0.01	0.01	-0.06	0	0	0
75/6	-0.01	0.01	-0.09	0	0	0
75/7	0	0	0	0	0	0
77/1	-0.05	-0.1	2.57	0.13	-0.09	0
77/2	-0.07	-0.13	1.69	0.16	-0.12	0
77/3	-0.43	-1.37	14.48	1.96	-0.69	-0.01
77/4	-0.05	0.15	-0.37	-0.26	-0.11	0.02
77/5	-0.03	0.07	-0.02	-0.15	-0.07	0.01
77/6	-0.04	0.09	-0.03	-0.19	-0.1	0.01
77/7	0	0	0	0	0	0
79/1	-0.01	0.06	3.32	-0.1	-0.01	0
79/2	-0.01	0.08	2.7	-0.13	-0.02	0.01
79/3	-0.07	0.71	14.36	-0.99	-0.16	0.01
79/4	0	-0.2	7.63	0.23	0.01	0.02
79/5	0	0.05	0.14	-0.13	0.01	0.01
79/6	0.01	0.07	0.35	-0.17	0.01	0.02
79/7	0	0	0	0	0	0
86/1	0	0	0.72	-0.12	0	0
86/2	0	-0.01	0.7	-0.17	0	0
86/3	0	-0.01	0	0.01	0	0
86/4	0	0.16	-0.1	-0.13	0	0
86/5	0	0.09	-0.12	-0.06	0	0
86/6	0	-0.36	6.05	-1.27	0	0
86/7	0	0	0	0	0	0
107/1	0	-0.12	0.87	-0.13	0	0
107/2	0	-0.14	0.89	-0.2	0	0
107/3	0	0.76	-0.59	-0.46	0	0
107/4	0	-0.72	0.67	0.21	0	0
107/5	0.01	-0.53	0.33	0.17	0.01	0
107/6	0.01	-0.71	6.97	-1.54	0.01	0
107/7	0	0	0	0	0	0

A modo de resumen se indican las peores reacciones en combinación ELS considerando toda la escalera cargada y con la fuerza horizontal sobre las barandillas afectando a la mitad de la escalera (máximo desequilibrio). Las reacciones se agrupan por tipo de zapata:

ZAPATA DE ESQUINA

Nudo/Caso	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
3/35	-0.05	0.00	1.95	0.00	-0.00	0.0

ZAPATA DE MEDIANERA

Nudo/Caso	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
73/34 (C)	0.52	0.07	11.99	0	0	0

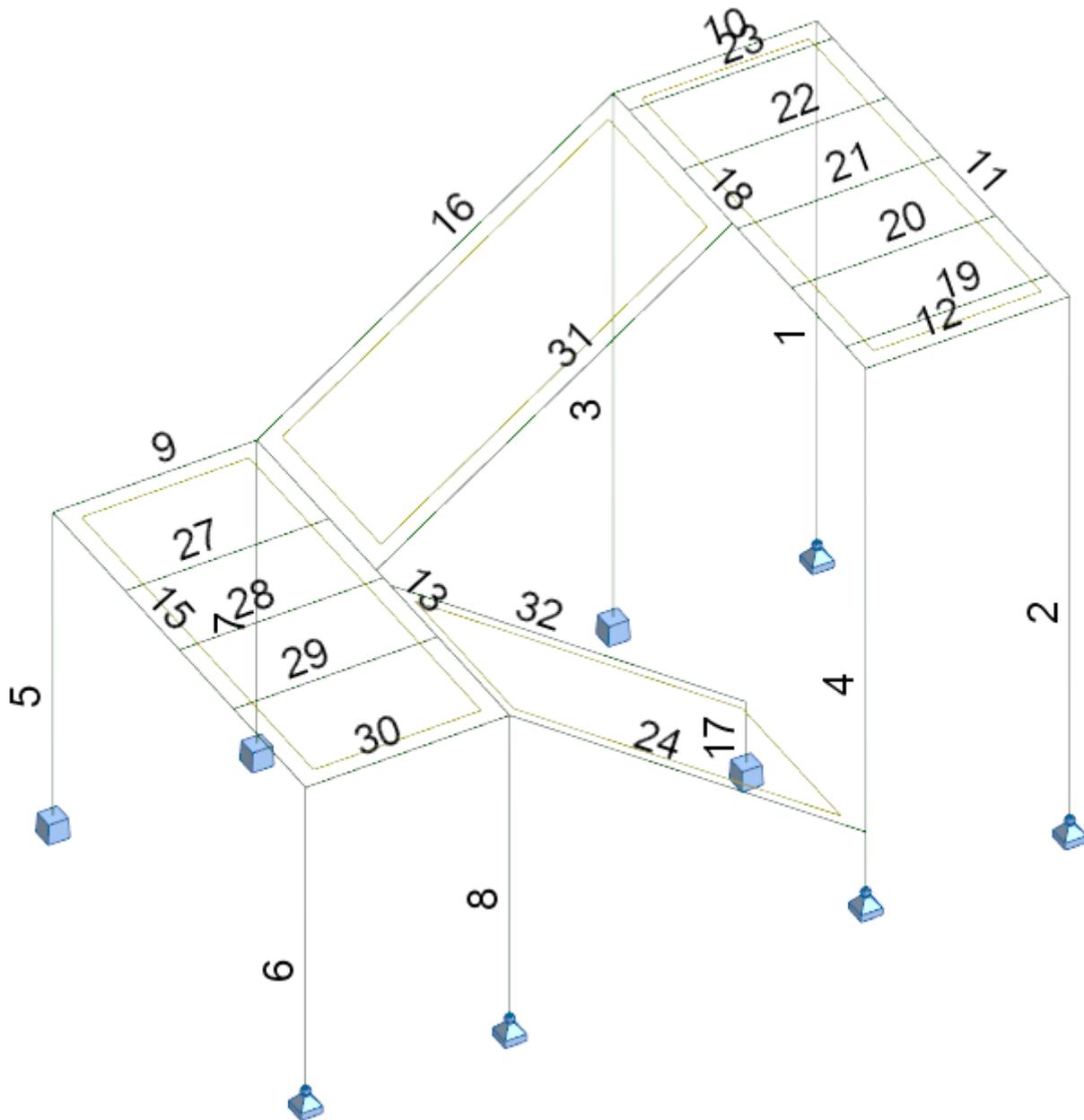
ZAPATAS CENTRADAS

Nudo/Caso	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	
79/34 (C)	-0.08	0.77	28.5	-1.29	-0.16	0.06	Máximo Fz
77/34 (C)	-0.68	-1.29	18.32	1.65	-1.18	0.04	Máximo Mx y My
107/34 (C)	0.02	-1.46	9.14	-1.95	0.01	0	Máximo cortante
10/34 (C)	-1.21	0.14	5.11	-0.2	-1.04	-0.05	Mínima relación carga estabilizante – cargas desestabilizantes.

El resultado del dimensionado de las 6 zapatas que plantean los peores estados de reacciones

A1: DIMENSIONADO DE LAS BARRAS.

ESCALERA 1



CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 1 Pilar Metalico_1

PUNTOS: 1

COORDENADA: x = 0.00 L = 0.00 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 15 ELU05 (C.H + C.V) (1+2)*1.35+(4+7)*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) $f_y = 275.00$ MPa



PARAMETROS DE LA SECCION: 2 UPN 120

h=12.0 cm

gM0=1.00

gM1=1.00

b=11.0 cm

Ay=16.15 cm²

Az=17.62 cm²

Ax=33.77 cm²

tw=0.7 cm

Iy=728.50 cm⁴

Iz=598.11 cm⁴

Ix=957.55 cm⁴

tf=0.9 cm

Wply=145.37 cm³

Wplz=131.49 cm³

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 3.74 kN

Vy,Ed = 0.01 kN

Nc,Rd = 928.67 kN

Vy,c,Rd = 256.43 kN

Nb,Rd = 150.70 kN

Vz,Ed = -0.05 kN

Vz,c,Rd = 279.74 kN

CLASE DE LA SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:

Ly = 4.33 m

Lam_y = 2.15

Lcr,y = 8.66 m

Xy = 0.20

Lamy = 186.45



respecto al eje z:

Lz = 4.33 m

Lam_z = 2.37

Lcr,z = 8.66 m

Xz = 0.16

Lamz = 205.77

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))

Vy,Ed/Vy,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6.(1))

Vz,Ed/Vz,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6.(1))

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 186.45 < Lambda,max = 210.00

Lambda,z = 205.77 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE

N,Ed/Nb,Rd = 0.02 < 1.00 (6.3.1.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES): No analizado



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES):

vx = 0.6 mm < vx max = L/250.00 = 17.3 mm

Verificado

Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) (1+2+3+4+5+6)*1.00

vy = 0.8 mm < vy max = L/250.00 = 17.3 mm

Verificado

Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) (1+2+3+4+5+6)*1.00

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 2 Pilar Metalico_2 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 10 ELU01 (1+2)*1.35+3*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) $f_y = 275.00$ MPa



PARAMETROS DE LA SECCION: 2 UPN 120

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=11.0 cm	Ay=16.15 cm ²	Az=17.62 cm ²	Ax=33.77 cm ²
tw=0.7 cm	Iy=728.50 cm ⁴	Iz=598.11 cm ⁴	Ix=957.55 cm ⁴
tf=0.9 cm	Wply=145.37 cm ³	Wplz=131.49 cm ³	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 2.61 kN	Vy,Ed = -0.02 kN
Nc,Rd = 928.67 kN	Vy,c,Rd = 256.43 kN
Nb,Rd = 150.70 kN	Vz,Ed = -0.02 kN
	Vz,c,Rd = 279.74 kN
	CLASE DE LA SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:

Ly = 4.33 m Lam_y = 2.15
Lcr,y = 8.66 m Xy = 0.20
Lamy = 186.45



respecto al eje z:

Lz = 4.33 m Lam_z = 2.37
Lcr,z = 8.66 m Xz = 0.16
Lamz = 205.77

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))

Vy,Ed/Vy,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6.(1))

Vz,Ed/Vz,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6.(1))

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 186.45 < Lambda,max = 210.00

Lambda,z = 205.77 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE

N,Ed/Nb,Rd = 0.02 < 1.00 (6.3.1.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES): No analizado



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES):

vx = 0.6 mm < vx max = L/250.00 = 17.3 mm Verificado

Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) (1+2+3+4+5+6)*1.00

vy = 0.3 mm < vy max = L/250.00 = 17.3 mm Verificado

Caso de carga más desfavorable: 33 ELS04 (1+2+6)*1.00

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 3 Pilar Metalico_3

PUNTOS: 1

COORDENADA: x = 0.00 L = 0.00 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 15 ELU05 (C.H + C.V) (1+2)*1.35+(4+7)*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) $f_y = 275.00$ MPa



PARAMETROS DE LA SECCION: 2 UPN 120

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=11.0 cm	Ay=16.15 cm ²	Az=17.62 cm ²	Ax=33.77 cm ²
tw=0.7 cm	Iy=728.50 cm ⁴	Iz=598.11 cm ⁴	Ix=957.55 cm ⁴
tf=0.9 cm	Wply=145.37 cm ³	Wplz=131.49 cm ³	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 18.03 kN	My,Ed = 0.14 kN*m	Mz,Ed = 0.34 kN*m	Vy,Ed = 0.16 kN
Nc,Rd = 928.67 kN	My,Ed,max = -0.51 kN*m	Mz,Ed,max = -0.34 kN*m	Vy,T,Rd = 256.41 kN
Nb,Rd = 150.70 kN	My,c,Rd = 39.98 kN*m	Mz,c,Rd = 36.16 kN*m	Vz,Ed = -0.15 kN
	MN,y,Rd = 39.98 kN*m	MN,z,Rd = 36.16 kN*m	Vz,T,Rd = 279.72 kN
			Tt,Ed = -0.00 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:

Ly = 4.33 m	Lam_y = 2.15
Lcr,y = 8.66 m	Xy = 0.20
Lamy = 186.45	kzy = 0.67



respecto al eje z:

Lz = 4.33 m	Lam_z = 2.37
Lcr,z = 8.66 m	Xz = 0.16
Lamz = 205.77	kzz = 1.06

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

$$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.02 < 1.00 \quad (6.2.4.(1))$$

$$M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(2))$$

$$M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd} = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(2))$$

$$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{1.66} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.66} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$$

$$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$\tau_{y,Ed}/(\tau_{y,Ed}/(f_y/(\sqrt{3}) * gM_0)) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

$$\tau_{z,Ed}/(\tau_{z,Ed}/(f_y/(\sqrt{3}) * gM_0)) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

Control de estabilidad global de la barra:

$$\lambda_{b,y} = 186.45 < \lambda_{b,max} = 210.00 \quad \lambda_{b,z} = 205.77 < \lambda_{b,max} = 210.00 \quad \text{ESTABLE}$$

$$N_{Ed}/(X_y * N_{Rk}/gM_1) + k_{yy} * M_{y,Ed,max}/(XLT * M_{y,Rk}/gM_1) + k_{yz} * M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM_1) = 0.12 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

$$N_{Ed}/(X_z * N_{Rk}/gM_1) + k_{zy} * M_{y,Ed,max}/(XLT * M_{y,Rk}/gM_1) + k_{zz} * M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM_1) = 0.14 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):

No analizado



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES):

$v_x = 0.6 \text{ mm} < v_x \text{ max} = L/250.00 = 17.3 \text{ mm}$ Verificado

Caso de carga más desfavorable: 35 ELS06 (C.H + C.V) (1+2+4+7)*1.00

$v_y = 0.8 \text{ mm} < v_y \text{ max} = L/250.00 = 17.3 \text{ mm}$ Verificado

Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) (1+2+3+4+5+6)*1.00

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 4 Pilar Metalico_4 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.12 L = 0.50 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 14 ELU05 (TODO CARGADO) (1+2)*1.35+(3+4+5+6)*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) $f_y = 275.00 \text{ MPa}$



PARAMETROS DE LA SECCION: 2 UPN 120

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=11.0 cm	Ay=16.15 cm ²	Az=17.62 cm ²	Ax=33.77 cm ²
tw=0.7 cm	Iy=728.50 cm ⁴	Iz=598.11 cm ⁴	Ix=957.55 cm ⁴
tf=0.9 cm	Wply=145.37 cm ³	Wplz=131.49 cm ³	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 11.41 kN	My,Ed = -1.73 kN*m	Mz,Ed = -0.29 kN*m	Vy,Ed = 0.58 kN
Nc,Rd = 928.67 kN	My,Ed,max = -1.73 kN*m	Mz,Ed,max = 0.29 kN*m	Vy,c,Rd = 256.43 kN
Nb,Rd = 150.70 kN	My,c,Rd = 39.98 kN*m	Mz,c,Rd = 36.16 kN*m	Vz,Ed = -3.46 kN
	MN,y,Rd = 39.98 kN*m	MN,z,Rd = 36.16 kN*m	Vz,c,Rd = 279.74 kN

CLASE DE LA SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:

Ly = 4.33 m Lam_y = 2.15
Lcr,y = 8.66 m Xy = 0.20
Lamy = 186.45 kyy = 1.03



respecto al eje z:

Lz = 4.33 m Lam_z = 2.37
Lcr,z = 8.66 m Xz = 0.16
Lamz = 205.77 kyz = 0.67

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

$N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00$ (6.2.4.(1))

$My,Ed/MN,y,Rd = 0.04 < 1.00$ (6.2.9.1.(2))

$Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.01 < 1.00$ (6.2.9.1.(2))

$(My,Ed/MN,y,Rd)^{1.66} + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^{1.66} = 0.01 < 1.00$ (6.2.9.1.(6))

$Vy,Ed/Vy,c,Rd = 0.00 < 1.00$ (6.2.6.(1))

$Vz,Ed/Vz,c,Rd = 0.01 < 1.00$ (6.2.6.(1))

Control de estabilidad global de la barra:

$\Lambda_{y} = 186.45 < \Lambda_{\max} = 210.00$
 $\Lambda_{z} = 205.77 < \Lambda_{\max} = 210.00$ ESTABLE
 $N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.11 < 1.00$
 (6.3.3.(4))
 $N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.11 < 1.00$
 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES): No analizado



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES):

$v_x = 0.6 \text{ mm} < v_x \text{ max} = L/250.00 = 17.3 \text{ mm}$ Verificado
Caso de carga más desfavorable: 35 ELS06 (C.H + C.V) (1+2+4+7)*1.00
 $v_y = 0.3 \text{ mm} < v_y \text{ max} = L/250.00 = 17.3 \text{ mm}$ Verificado
Caso de carga más desfavorable: 33 ELS04 (1+2+6)*1.00

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 5 Pilar Metalico_5 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 14 ELU05 (TODO CARGADO) (1+2)*1.35+(3+4+5+6)*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) $f_y = 275.00 \text{ MPa}$



PARAMETROS DE LA SECCION: 2 UPN 120

$h=12.0 \text{ cm}$	$gM0=1.00$	$gM1=1.00$	
$b=11.0 \text{ cm}$	$A_y=16.15 \text{ cm}^2$	$A_z=17.62 \text{ cm}^2$	$A_x=33.77 \text{ cm}^2$
$t_w=0.7 \text{ cm}$	$I_y=728.50 \text{ cm}^4$	$I_z=598.11 \text{ cm}^4$	$I_x=957.55 \text{ cm}^4$
$t_f=0.9 \text{ cm}$	$W_{ply}=145.37 \text{ cm}^3$	$W_{plz}=131.49 \text{ cm}^3$	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

$N_{Ed} = 0.64 \text{ kN}$	$M_{y,Ed} = -0.87 \text{ kN} \cdot \text{m}$	$M_{z,Ed} = -1.45 \text{ kN} \cdot \text{m}$	$V_{y,Ed} = -0.92 \text{ kN}$
$N_{c,Rd} = 928.67 \text{ kN}$	$M_{y,Ed,max} = -0.87 \text{ kN} \cdot \text{m}$	$M_{z,Ed,max} = -1.45 \text{ kN} \cdot \text{m}$	$V_{y,T,Rd} = 255.22 \text{ kN}$
$N_{b,Rd} = 401.10 \text{ kN}$	$M_{y,c,Rd} = 39.98 \text{ kN} \cdot \text{m}$	$M_{z,c,Rd} = 36.16 \text{ kN} \cdot \text{m}$	$V_{z,Ed} = 0.35 \text{ kN}$
	$MN_{y,Rd} = 39.98 \text{ kN} \cdot \text{m}$	$MN_{z,Rd} = 36.16 \text{ kN} \cdot \text{m}$	$V_{z,T,Rd} = 278.42 \text{ kN}$
			$Tt_{Ed} = -0.15 \text{ kN} \cdot \text{m}$
CLASE DE LA SECCION = 1			



PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:

$L_y = 2.51 \text{ m}$
 $L_{cr,y} = 5.01 \text{ m}$
 $L_{am,y} = 107.92$
 $\Lambda_{m,y} = 1.24$
 $X_y = 0.50$
 $k_{zy} = 0.60$



respecto al eje z:

$L_z = 2.51 \text{ m}$
 $L_{cr,z} = 5.01 \text{ m}$
 $L_{am,z} = 119.10$
 $\Lambda_{m,z} = 1.37$
 $X_z = 0.43$
 $k_{zz} = 1.00$

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.00 < 1.00$ (6.2.4.(1))
 $M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd} = 0.02 < 1.00$ (6.2.9.1.(2))
 $M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd} = 0.04 < 1.00$ (6.2.9.1.(2))
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{1.66} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.66} = 0.01 < 1.00$ (6.2.9.1.(6))
 $V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$ (6.2.6-7)
 $V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.00 < 1.00$ (6.2.6-7)
 $\tau_{xy,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00$ (6.2.6)
 $\tau_{xz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00$ (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

$\lambda_{y} = 107.92 < \lambda_{y,max} = 210.00$ $\lambda_{z} = 119.10 < \lambda_{z,max} = 210.00$ ESTABLE
 $N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/g_{M1}) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/g_{M1}) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/g_{M1}) = 0.05 < 1.00$ (6.3.3.(4))
 $N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/g_{M1}) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/g_{M1}) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/g_{M1}) = 0.05 < 1.00$ (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES): No analizado



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES):

$v_x = 1.2 \text{ mm} < v_{x,max} = L/250.00 = 10.0 \text{ mm}$ Verificado
Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) (1+2+3+4+5+6)*1.00
 $v_y = 0.8 \text{ mm} < v_{y,max} = L/250.00 = 10.0 \text{ mm}$ Verificado
Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) (1+2+3+4+5+6)*1.00

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 6 Pilar Metalico_6 **PUNTOS:** 2 **COORDENADA:** x = 0.50 L = 1.25 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 14 ELU05 (TODO CARGADO) (1+2)*1.35+(3+4+5+6)*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) $f_y = 275.00 \text{ MPa}$



PARAMETROS DE LA SECCION: 2 UPN 120

$h=12.0 \text{ cm}$	$g_{M0}=1.00$	$g_{M1}=1.00$	
$b=11.0 \text{ cm}$	$A_y=16.15 \text{ cm}^2$	$A_z=17.62 \text{ cm}^2$	$A_x=33.77 \text{ cm}^2$
$tw=0.7 \text{ cm}$	$I_y=728.50 \text{ cm}^4$	$I_z=598.11 \text{ cm}^4$	$I_x=957.55 \text{ cm}^4$
$tf=0.9 \text{ cm}$	$W_{ply}=145.37 \text{ cm}^3$	$W_{plz}=131.49 \text{ cm}^3$	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

$N_{Ed} = 1.72 \text{ kN}$	$M_{y,Ed} = -0.09 \text{ kN}\cdot\text{m}$	$M_{z,Ed} = 0.35 \text{ kN}\cdot\text{m}$	$V_{y,Ed} = -0.28 \text{ kN}$
$N_{c,Rd} = 928.67 \text{ kN}$	$M_{y,Ed,max} = -0.19 \text{ kN}\cdot\text{m}$	$M_{z,Ed,max} = 0.71 \text{ kN}\cdot\text{m}$	$V_{y,c,Rd} = 256.43 \text{ kN}$
$N_{b,Rd} = 401.10 \text{ kN}$	$M_{y,c,Rd} = 39.98 \text{ kN}\cdot\text{m}$	$M_{z,c,Rd} = 36.16 \text{ kN}\cdot\text{m}$	$V_{z,Ed} = -0.07 \text{ kN}$
	$M_{N,y,Rd} = 39.98 \text{ kN}\cdot\text{m}$	$M_{N,z,Rd} = 36.16 \text{ kN}\cdot\text{m}$	$V_{z,c,Rd} = 279.74 \text{ kN}$

CLASE DE LA SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:

Ly = 2.51 m Lam_y = 1.24
Lcr,y = 5.01 m Xy = 0.50
Lamy = 107.92 kzy = 0.60



respecto al eje z:

Lz = 2.51 m Lam_z = 1.37
Lcr,z = 5.01 m Xz = 0.43
Lamz = 119.10 kzz = 1.00

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6.(1))
Vz,Ed/Vz,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6.(1))

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 107.92 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 119.10 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.02 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.03 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES): No analizado



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES):

vx = 1.2 mm < vx max = L/250.00 = 10.0 mm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) (1+2+3+4+5+6)*1.00
vy = 0.4 mm < vy max = L/250.00 = 10.0 mm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) (1+2+3+4+5+6)*1.00

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 7 Pilar Metalico_7 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 15 ELU05 (C.H + C.V) (1+2)*1.35+(4+7)*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa



PARAMETROS DE LA SECCION: 2 UPN 120

h=12.0 cm gM0=1.00 gM1=1.00
b=11.0 cm Ay=16.15 cm² Az=17.62 cm² Ax=33.77 cm²
tw=0.7 cm Iy=728.50 cm⁴ Iz=598.11 cm⁴ Ix=957.55 cm⁴
tf=0.9 cm Wply=145.37 cm³ Wplz=131.49 cm³

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 23.51 kN My,Ed = -1.40 kN*m Mz,Ed = 1.02 kN*m Vy,Ed = 0.87 kN
Nc,Rd = 928.67 kN My,Ed,max = 2.13 kN*m Mz,Ed,max = -1.15 kN*m Vy,T,Rd = 256.22 kN
Nb,Rd = 401.10 kN My,c,Rd = 39.98 kN*m Mz,c,Rd = 36.16 kN*m Vz,Ed = 1.41 kN

$$MN_{y,Rd} = 39.98 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$MN_{z,Rd} = 36.16 \text{ kN}\cdot\text{m} \quad Vz_{T,Rd} = 279.51 \text{ kN}$$

$$Tt_{Ed} = -0.03 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

CLASE DE LA SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:

$$Ly = 2.51 \text{ m} \quad Lam_y = 1.24$$

$$Lcr,y = 5.01 \text{ m} \quad Xy = 0.50$$

$$Lamy = 107.92 \quad kyy = 1.03$$



respecto al eje z:

$$Lz = 2.51 \text{ m} \quad Lam_z = 1.37$$

$$Lcr,z = 5.01 \text{ m} \quad Xz = 0.43$$

$$Lamz = 119.10 \quad kyz = 0.65$$

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

$$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.03 < 1.00 \quad (6.2.4.(1))$$

$$M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd} = 0.03 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(2))$$

$$M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd} = 0.03 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(2))$$

$$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{1.66} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.66} = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$$

$$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$\tau_{xy,Ed}/(\tau_{xy}/(\sqrt{3})\cdot gM0) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

$$\tau_{xz,Ed}/(\tau_{xz}/(\sqrt{3})\cdot gM0) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

Control de estabilidad global de la barra:

$$\lambda_{y,Ed} = 107.92 < \lambda_{y,max} = 210.00 \quad \lambda_{z,Ed} = 119.10 < \lambda_{z,max} = 210.00 \quad \text{ESTABLE}$$

$$N_{Ed}/(Xy \cdot N_{Rk}/gM1) + kyy \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + kyz \cdot M_{z,Ed,max}/(Mz_{Rk}/gM1) = 0.13 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

$$N_{Ed}/(Xz \cdot N_{Rk}/gM1) + kzy \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + kzz \cdot M_{z,Ed,max}/(Mz_{Rk}/gM1) = 0.13 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES): No analizado



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES):

$$v_x = 0.8 \text{ mm} < v_{x,max} = L/250.00 = 10.0 \text{ mm} \quad \text{Verificado}$$

Caso de carga más desfavorable: 7 USO HORIZ

$$v_y = 0.8 \text{ mm} < v_{y,max} = L/250.00 = 10.0 \text{ mm} \quad \text{Verificado}$$

Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) $(1+2+3+4+5+6) \cdot 1.00$

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 8 Pilar Metalico_8 **PUNTOS:** 2 **COORDENADA:** x = 0.50 L = 1.25 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 14 ELU05 (TODO CARGADO) $(1+2) \cdot 1.35 + (3+4+5+6) \cdot 1.50$

MATERIAL:

S 275 (S 275) $f_y = 275.00 \text{ MPa}$



PARAMETROS DE LA SECCION: 2

UPN 120

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=11.0 cm	Ay=16.15 cm ²	Az=17.62 cm ²	Ax=33.77 cm ²
tw=0.7 cm	Iy=728.50 cm ⁴	Iz=598.11 cm ⁴	Ix=957.55 cm ⁴
tf=0.9 cm	Wply=145.37 cm ³	Wplz=131.49 cm ³	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 10.06 kN	My,Ed = -0.17 kN*m	Mz,Ed = 0.46 kN*m	Vy,Ed = -0.36 kN
Nc,Rd = 928.67 kN	My,Ed,max = -0.33 kN*m	Mz,Ed,max = 0.91 kN*m	Vy,c,Rd = 256.43 kN
Nb,Rd = 401.10 kN	My,c,Rd = 39.98 kN*m	Mz,c,Rd = 36.16 kN*m	Vz,Ed = -0.13 kN
	MN,y,Rd = 39.98 kN*m	MN,z,Rd = 36.16 kN*m	Vz,c,Rd = 279.74 kN
			CLASE DE LA SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:

Ly = 2.51 m	Lam_y = 1.24
Lcr,y = 5.01 m	Xy = 0.50
Lamy = 107.92	kzy = 0.61



respecto al eje z:

Lz = 2.51 m	Lam_z = 1.37
Lcr,z = 5.01 m	Xz = 0.43
Lamz = 119.10	kzz = 1.01

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

$N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.4.(1))$
 $My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(2))$
 $Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(2))$
 $(My,Ed/MN,y,Rd)^{1.66} + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^{1.66} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$
 $Vy,Ed/Vy,c,Rd = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6.(1))$
 $Vz,Ed/Vz,c,Rd = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6.(1))$

Control de estabilidad global de la barra:

$\Lambda_{b,y} = 107.92 < \Lambda_{b,max} = 210.00 \quad \Lambda_{b,z} = 119.10 < \Lambda_{b,max} = 210.00 \quad \text{ESTABLE}$
 $N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.05 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$
 $N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.06 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES): No analizado



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES):

$v_x = 0.8 \text{ mm} < v_x \text{ max} = L/250.00 = 10.0 \text{ mm} \quad \text{Verificado}$

Caso de carga más desfavorable: 7 USO HORIZ

$v_y = 0.4 \text{ mm} < v_y \text{ max} = L/250.00 = 10.0 \text{ mm} \quad \text{Verificado}$

Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) $(1+2+3+4+5+6)*1.00$

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 9 Viga Metalica_9

PUNTOS: 1

COORDENADA: x = 0.00 L = 0.00 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 15 ELU05 (C.H + C.V) (1+2)*1.35+(4+7)*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) $f_y = 275.00$ MPa



PARAMETROS DE LA SECCION: UPN120

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=5.5 cm	Ay=11.00 cm ²	Az=8.42 cm ²	Ax=16.88 cm ²
tw=0.7 cm	Iy=364.25 cm ⁴	Iz=43.08 cm ⁴	Ix=3.77 cm ⁴
tf=0.9 cm	Wply=72.69 cm ³	Wplz=21.30 cm ³	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 2.68 kN	Vy,Ed = 0.09 kN
Nc,Rd = 464.33 kN	Vy,T,Rd = 124.65 kN
Nb,Rd = 229.40 kN	Vz,Ed = 2.92 kN
	Vz,T,Rd = 105.16 kN
	Tt,Ed = -0.41 kN*m
	CLASE DE LA SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:

Ly = 1.50 m Lam_y = 0.37
Lcr,y = 1.50 m Xy = 0.91
Lamy = 32.30



respecto al eje z:

Lz = 1.50 m Lam_z = 1.08
Lcr,z = 1.50 m Xz = 0.49
Lamz = 93.91

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3))*gM0) = 0.61 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3))*gM0) = 0.48 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 32.30 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 93.91 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/Nb,Rd = 0.01 < 1.00 (6.3.1.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):

uy = 0.0 mm < uy max = L/300.00 = 5.0 mm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) (1+2+3+4+5+6)*1.00
uz = 0.3 mm < uz max = L/300.00 = 5.0 mm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 35 ELS06 (C.H + C.V) (1+2+4+7)*1.00



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): No analizado

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 10 Viga Metalica_10 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 15 ELU05 (C.H + C.V) (1+2)*1.35+(4+7)*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) $f_y = 275.00$ MPa



PARAMETROS DE LA SECCION: UPN120

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=5.5 cm	Ay=11.00 cm ²	Az=8.42 cm ²	Ax=16.88 cm ²
tw=0.7 cm	Iy=364.25 cm ⁴	Iz=43.08 cm ⁴	Ix=3.77 cm ⁴
tf=0.9 cm	Wply=72.69 cm ³	Wplz=21.30 cm ³	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 0.02 kN	My,Ed = -0.23 kN*m	Mz,Ed = 0.00 kN*m	Vy,Ed = 0.12 kN
Nc,Rd = 464.33 kN	My,Ed,max = -2.41 kN*m	Mz,Ed,max = 0.06 kN*m	Vy,T,Rd = 132.38 kN
Nb,Rd = 229.38 kN	My,c,Rd = 19.99 kN*m	Mz,c,Rd = 5.86 kN*m	Vz,Ed = 2.62 kN
	MN,y,Rd = 19.99 kN*m	MN,z,Rd = 5.86 kN*m	Vz,T,Rd = 109.38 kN
	Mb,Rd = 14.94 kN*m		Tt,Ed = -0.35 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

z = 1.00	Mcr = 35.77 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.72
Lcr,low=1.50 m	Lam_LT = 0.75	fi,LT = 0.84	XLT,mod = 0.75

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:

Ly = 1.50 m	Lam_y = 0.37
Lcr,y = 1.50 m	Xy = 0.91
Lamy = 32.30	kyy = 1.00



respecto al eje z:

Lz = 1.50 m	Lam_z = 1.08
Lcr,z = 1.50 m	Xz = 0.49
Lamz = 93.92	kyz = 0.72

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

$N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00$ (6.2.4.(1))
 $My,Ed/MN,y,Rd = 0.01 < 1.00$ (6.2.9.1.(2))
 $Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00$ (6.2.9.1.(2))
 $(My,Ed/MN,y,Rd)^{1.00} + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^{1.00} = 0.01 < 1.00$ (6.2.9.1.(6))
 $Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00$ (6.2.6-7)
 $Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.02 < 1.00$ (6.2.6-7)
 $\tau_{ty,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.53 < 1.00$ (6.2.6)
 $\tau_{tz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.41 < 1.00$ (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

$\lambda_{y} = 32.30 < \lambda_{y,max} = 210.00$ $\lambda_{z} = 93.92 < \lambda_{z,max} = 210.00$ ESTABLE
 $My,Ed,max/Mb,Rd = 0.16 < 1.00$ (6.3.2.1.(1))
 $N,Ed/(Xy \cdot N,Rk/gM1) + kyy \cdot My,Ed,max/(XLT \cdot My,Rk/gM1) + kyz \cdot Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.17 < 1.00$
 (6.3.3.(4))
 $N,Ed/(Xz \cdot N,Rk/gM1) + kzy \cdot My,Ed,max/(XLT \cdot My,Rk/gM1) + kzz \cdot Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.10 < 1.00$
 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):

uy = 0.0 mm < uy max = L/300.00 = 5.0 mm

Verificado

Caso de carga más desfavorable: 7 USO HORIZ
uz = 0.1 mm < uz max = L/300.00 = 5.0 mm

Verificado

Caso de carga más desfavorable: 7 USO HORIZ



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): No analizado

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 11 Viga Metalica_11 **PUNTOS:** 1

COORDENADA: x = 0.94 L = 3.06 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 15 ELU05 (C.H + C.V) (1+2)*1.35+(4+7)*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa



PARAMETROS DE LA SECCION: UPN120

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=5.5 cm	Ay=11.00 cm ²	Az=8.42 cm ²	Ax=16.88 cm ²
tw=0.7 cm	Iy=364.25 cm ⁴	Iz=43.08 cm ⁴	Ix=3.77 cm ⁴
tf=0.9 cm	Wply=72.69 cm ³	Wplz=21.30 cm ³	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -0.09 kN	My,Ed = -0.47 kN*m	Mz,Ed = -0.00 kN*m	Vy,Ed = -0.01 kN
Nt,Rd = 464.33 kN	My,pl,Rd = 19.99 kN*m	Mz,pl,Rd = 5.86 kN*m	Vy,T,Rd = 172.73 kN
	My,c,Rd = 19.99 kN*m	Mz,c,Rd = 5.86 kN*m	Vz,Ed = 0.54 kN
	MN,y,Rd = 19.99 kN*m	MN,z,Rd = 5.86 kN*m	Vz,T,Rd = 132.57 kN
	Mb,Rd = 10.31 kN*m		Tt,Ed = 0.02 kN*m

CLASE DE LA SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

z = 1.00	Mcr = 16.42 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.50
Lcr,low=3.26 m	Lam_LT = 1.10	fi,LT = 1.22	XLT,mod = 0.52

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:



respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
 Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
 (My,Ed/MN,y,Rd)^1.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.00 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
 Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
 Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
 Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)
 Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
 My,Ed/Mb,Rd = 0.05 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):

$u_y = 0.0 \text{ mm} < u_{y \text{ max}} = L/300.00 = 10.9 \text{ mm}$ Verificado

Caso de carga más desfavorable: 31 ELS02 (1+2+4)*1.00

$u_z = 0.1 \text{ mm} < u_{z \text{ max}} = L/300.00 = 10.9 \text{ mm}$ Verificado

Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) (1+2+3+4+5+6)*1.00



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): No analizado

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 12 Viga Metalica_12 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 14 ELU05 (TODO CARGADO) (1+2)*1.35+(3+4+5+6)*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) $f_y = 275.00 \text{ MPa}$



PARAMETROS DE LA SECCION: UPN120

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=5.5 cm	Ay=11.00 cm ²	Az=8.42 cm ²	Ax=16.88 cm ²
tw=0.7 cm	Iy=364.25 cm ⁴	Iz=43.08 cm ⁴	Ix=3.77 cm ⁴
tf=0.9 cm	Wply=72.69 cm ³	Wplz=21.30 cm ³	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 0.41 kN	My,Ed = -0.62 kN*m	Mz,Ed = 0.00 kN*m	Vy,Ed = 0.02 kN
Nc,Rd = 464.33 kN	My,Ed,max = -0.62 kN*m	Mz,Ed,max = 0.00 kN*m	Vy,T,Rd = 174.38 kN
Nb,Rd = 229.38 kN	My,c,Rd = 19.99 kN*m	Mz,c,Rd = 5.86 kN*m	Vz,Ed = 1.08 kN
	MN,y,Rd = 19.99 kN*m	MN,z,Rd = 5.86 kN*m	Vz,T,Rd = 133.56 kN
	Mb,Rd = 14.94 kN*m		Tt,Ed = 0.00 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

z = 1.00	Mcr = 35.77 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.72
Lcr,low=1.50 m	Lam_LT = 0.75	fi,LT = 0.84	XLT,mod = 0.75

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:

Ly = 1.50 m	Lam_y = 0.37
Lcr,y = 1.50 m	Xy = 0.91
Lamy = 32.30	ky = 1.00



respecto al eje z:

Lz = 1.50 m	Lam_z = 1.08
Lcr,z = 1.50 m	Xz = 0.49
Lamz = 93.92	kyz = 0.68

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.00 < 1.00$ (6.2.4.(1))

$M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd} = 0.03 < 1.00$ (6.2.9.1.(2))

$$Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(2))$$

$$(My,Ed/MN,y,Rd)^2 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^2 = 0.03 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$$

$$Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$\tau_{xy,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

$$\tau_{xz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

Control de estabilidad global de la barra:

$$\lambda_y = 32.30 < \lambda_{y,max} = 210.00 \quad \lambda_z = 93.92 < \lambda_{z,max} = 210.00 \quad \text{ESTABLE}$$

$$My,Ed,max/Mb,Rd = 0.04 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$$

$$N,Ed/(X_y \cdot N,Rk/gM1) + k_{yy} \cdot My,Ed,max/(XLT \cdot My,Rk/gM1) + k_{yz} \cdot Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.04 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

$$N,Ed/(X_z \cdot N,Rk/gM1) + k_{zy} \cdot My,Ed,max/(XLT \cdot My,Rk/gM1) + k_{zz} \cdot Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.02 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):

$$u_y = 0.0 \text{ mm} < u_{y,max} = L/300.00 = 5.0 \text{ mm} \quad \text{Verificado}$$

Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) $(1+2+3+4+5+6) \cdot 1.00$

$$u_z = 0.0 \text{ mm} < u_{z,max} = L/300.00 = 5.0 \text{ mm} \quad \text{Verificado}$$

Caso de carga más desfavorable: 33 ELS04 $(1+2+6) \cdot 1.00$



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): No analizado

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 13 **Viga Metalica_13** **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** $x = 0.53 L = 1.72 \text{ m}$

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 14 ELU05 (TODO CARGADO) $(1+2) \cdot 1.35 + (3+4+5+6) \cdot 1.50$

MATERIAL:

S 275 (S 275) $f_y = 275.00 \text{ MPa}$



PARAMETROS DE LA SECCION: UPN280

h=28.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.5 cm	Ay=31.21 cm ²	Az=28.46 cm ²	Ax=53.21 cm ²
tw=1.0 cm	Iy=6274.49 cm ⁴	Iz=398.34 cm ⁴	Ix=29.08 cm ⁴
tf=1.5 cm	Wply=531.85 cm ³	Wplz=109.58 cm ³	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 1.00 kN	My,Ed = 6.13 kN*m	Mz,Ed = 0.67 kN*m	Vy,Ed = -7.43 kN
Nc,Rd = 1463.17 kN	My,Ed,max = 6.13 kN*m	Mz,Ed,max = 0.67 kN*m	Vy,T,Rd = 488.98 kN
Nb,Rd = 526.26 kN	My,c,Rd = 146.26 kN*m	Mz,c,Rd = 30.13 kN*m	Vz,Ed = 2.04 kN
	MN,y,Rd = 146.26 kN*m	MN,z,Rd = 30.13 kN*m	Vz,T,Rd = 447.87 kN
	Mb,Rd = 82.94 kN*m		Tt,Ed = 0.10 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

z = 1.00	Mcr = 142.17 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.55
Lcr,upp=3.26 m	Lam_LT = 1.01	fi,LT = 1.12	XLT,mod = 0.57

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:

Ly = 3.26 m Lam_y = 0.35
Lcr,y = 3.26 m Xy = 0.93
Lamy = 30.02 kyy = 1.00



respecto al eje z:

Lz = 3.26 m Lam_z = 1.37
Lcr,z = 3.26 m Xz = 0.36
Lamz = 119.14 kyz = 0.70

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^1.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.00 = 0.06 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 30.02 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 119.14 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.07 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.06 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):

uy = 0.0 mm < uy max = L/300.00 = 10.9 mm Verificado

Caso de carga más desfavorable: 35 ELS06 (C.H + C.V) (1+2+4+7)*1.00

uz = 0.2 mm < uz max = L/300.00 = 10.9 mm Verificado

Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) (1+2+3+4+5+6)*1.00



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): No analizado

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 15 Viga Metalica_15 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.29 L = 0.93 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 14 ELU05 (TODO CARGADO) (1+2)*1.35+(3+4+5+6)*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa



PARAMETROS DE LA SECCION: UPN120

h=12.0 cm gM0=1.00 gM1=1.00
b=5.5 cm Ay=11.00 cm2 Az=8.42 cm2 Ax=16.88 cm2
tw=0.7 cm Iy=364.25 cm4 Iz=43.08 cm4 Ix=3.77 cm4
tf=0.9 cm Wply=72.69 cm3 Wplz=21.30 cm3

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 0.40 kN	My,Ed = 0.20 kN*m	Mz,Ed = 0.00 kN*m	Vy,Ed = 0.01 kN
Nc,Rd = 464.33 kN	My,Ed,max = 0.85 kN*m	Mz,Ed,max = -0.10 kN*m	Vy,T,Rd = 174.61 kN
Nb,Rd = 68.66 kN	My,c,Rd = 19.99 kN*m	Mz,c,Rd = 5.86 kN*m	Vz,Ed = -0.28 kN
	MN,y,Rd = 19.99 kN*m	MN,z,Rd = 5.86 kN*m	Vz,T,Rd = 133.70 kN
	Mb,Rd = 10.31 kN*m		Tt,Ed = -0.00 kN*m
CLASE DE LA SECCION = 1			



PARAMETROS DE ALABEO:

z = 1.00	Mcr = 16.42 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.50
Lcr,upp=3.26 m	Lam_LT = 1.10	fi,LT = 1.22	XLT,mod = 0.52

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:

Ly = 3.26 m	Lam_y = 0.81
Lcr,y = 3.26 m	Xy = 0.66
Lamy = 70.18	ky = 1.00



respecto al eje z:

Lz = 3.26 m	Lam_z = 2.35
Lcr,z = 3.26 m	Xz = 0.15
Lamz = 204.08	kyz = 0.69

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

$N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00$	(6.2.4.(1))
$My,Ed/MN,y,Rd = 0.01 < 1.00$	(6.2.9.1.(2))
$Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00$	(6.2.9.1.(2))
$(My,Ed/MN,y,Rd)^{1.00} + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^{1.00} = 0.01 < 1.00$	(6.2.9.1.(6))
$Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00$	(6.2.6-7)
$Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00$	(6.2.6-7)
$\tau_{ty,Ed}/(fy/(\sqrt{3} * gM0)) = 0.00 < 1.00$	(6.2.6)
$\tau_{tz,Ed}/(fy/(\sqrt{3} * gM0)) = 0.00 < 1.00$	(6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

$\lambda_{y} = 70.18 < \lambda_{y,max} = 210.00$	$\lambda_{z} = 204.08 < \lambda_{z,max} = 210.00$	ESTABLE
$My,Ed,max/Mb,Rd = 0.08 < 1.00$	(6.3.2.1.(1))	
$N,Ed/(Xy * N,Rk/gM1) + kyy * My,Ed,max/(XLT * My,Rk/gM1) + kyz * Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.10 < 1.00$	(6.3.3.(4))	
$N,Ed/(Xz * N,Rk/gM1) + kzy * My,Ed,max/(XLT * My,Rk/gM1) + kzz * Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.07 < 1.00$	(6.3.3.(4))	

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):

uy = 0.0 mm < uy max = L/300.00 = 10.9 mm	Verificado
Caso de carga más desfavorable: 35 ELS06 (C.H + C.V) (1+2+4+7)*1.00	
uz = 0.1 mm < uz max = L/300.00 = 10.9 mm	Verificado
Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) (1+2+3+4+5+6)*1.00	



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): No analizado

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 16 Viga Metalica_16 **PUNTOS:** 1

COORDENADA: x = 0.00 L = 0.00 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 15 ELU05 (C.H + C.V) (1+2)*1.35+(4+7)*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) $f_y = 275.00$ MPa



PARAMETROS DE LA SECCION: UPN220

h=22.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=8.0 cm	Ay=21.97 cm ²	Az=19.95 cm ²	Ax=37.27 cm ²
tw=0.9 cm	Iy=2690.57 cm ⁴	Iz=195.96 cm ⁴	Ix=14.87 cm ⁴
tf=1.3 cm	Wply=291.43 cm ³	Wplz=64.43 cm ³	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -3.61 kN	My,Ed = 2.85 kN*m	Mz,Ed = 0.10 kN*m	Vy,Ed = 0.47 kN
Nt,Rd = 1024.80 kN	My,pl,Rd = 80.14 kN*m	Mz,pl,Rd = 17.72 kN*m	Vy,T,Rd = 290.27 kN
	My,c,Rd = 80.14 kN*m	Mz,c,Rd = 17.72 kN*m	Vz,Ed = -7.88 kN
	MN,y,Rd = 80.14 kN*m	MN,z,Rd = 17.72 kN*m	Vz,T,Rd = 279.57 kN
	Mb,Rd = 43.12 kN*m		Tt,Ed = -0.73 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

z = 1.00	Mcr = 70.85 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.52
Lcr,upp=3.19 m	Lam_LT = 1.06	fi,LT = 1.18	XLT,mod = 0.54

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:



respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
 Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
 (My,Ed/MN,y,Rd)^1.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.00 = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
 Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
 Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)
 Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.38 < 1.00 (6.2.6)
 Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.28 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

My,Ed/Mb,Rd = 0.07 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):

uy = 0.0 mm < uy max = L/300.00 = 10.6 mm Verificado
 Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) (1+2+3+4+5+6)*1.00
 uz = 0.5 mm < uz max = L/300.00 = 10.6 mm Verificado
 Caso de carga más desfavorable: 35 ELS06 (C.H + C.V) (1+2+4+7)*1.00



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): No analizado

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 17 Pilar_17

PUNTOS: 1

COORDENADA: x = 0.00 L = 0.00 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 15 ELU05 (C.H + C.V) (1+2)*1.35+(4+7)*1.50

MATERIAL:

Steel (S235) fy = 235.00 MPa



PARAMETROS DE LA SECCION: UPN220

h=22.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=8.0 cm	Ay=21.97 cm ²	Az=19.95 cm ²	Ax=37.27 cm ²
tw=0.9 cm	Iy=2690.57 cm ⁴	Iz=195.96 cm ⁴	Ix=14.87 cm ⁴
tf=1.3 cm	Wply=291.43 cm ³	Wplz=64.43 cm ³	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -0.16 kN	My,Ed = 0.22 kN*m	Mz,Ed = -2.08 kN*m	Vy,Ed = -4.19 kN
Nt,Rd = 875.74 kN	My,pl,Rd = 68.49 kN*m	Mz,pl,Rd = 15.14 kN*m	Vy,T,Rd = 296.88 kN
	My,c,Rd = 68.49 kN*m	Mz,c,Rd = 15.14 kN*m	Vz,Ed = -0.44 kN
	MN,y,Rd = 68.49 kN*m	MN,z,Rd = 15.14 kN*m	Vz,T,Rd = 269.97 kN
			Tt,Ed = -0.02 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:



respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

$$N_{Ed}/N_{t,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.3.(1))$$

$$M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(2))$$

$$M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd} = 0.14 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(2))$$

$$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{1.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.14 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$$

$$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$\tau_{y,Ed}/(\tau_{y,Rd}) = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

$$\tau_{z,Ed}/(\tau_{z,Rd}) = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES): No analizado



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES):

vx = 0.3 mm < vx max = L/150.00 = 3.3 mm Verificado

Caso de carga más desfavorable: 35 ELS06 (C.H + C.V) (1+2+4+7)*1.00

vy = 0.1 mm < vy max = L/150.00 = 3.3 mm Verificado

Caso de carga más desfavorable: 33 ELS04 (1+2+6)*1.00

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014,
Eurocode 3: Design of steel structures.

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 18 Viga Metalica_18 **PUNTOS:** 3

COORDENADA: x = 0.28 L = 0.90 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 14 ELU05 (TODO CARGADO) (1+2)*1.35+(3+4+5+6)*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) $f_y = 275.00$ MPa



PARAMETROS DE LA SECCION: UPN280

h=28.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.5 cm	Ay=31.21 cm ²	Az=28.46 cm ²	Ax=53.21 cm ²
tw=1.0 cm	Iy=6274.49 cm ⁴	Iz=398.34 cm ⁴	Ix=29.08 cm ⁴
tf=1.5 cm	Wply=531.85 cm ³	Wplz=109.58 cm ³	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 2.84 kN	My,Ed = 1.43 kN*m	Mz,Ed = 0.00 kN*m	Vy,Ed = 0.14 kN
Nc,Rd = 1463.17 kN	My,Ed,max = 2.58 kN*m	Mz,Ed,max = -0.06 kN*m	Vy,T,Rd = 494.11 kN
Nb,Rd = 526.26 kN	My,c,Rd = 146.26 kN*m	Mz,c,Rd = 30.13 kN*m	Vz,Ed = 1.08 kN
	MN,y,Rd = 146.26 kN*m	MN,z,Rd = 30.13 kN*m	Vz,T,Rd = 450.98 kN
	Mb,Rd = 82.94 kN*m		Tt,Ed = 0.02 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

z = 1.00	Mcr = 142.17 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.55
Lcr,upp=3.26 m	Lam_LT = 1.01	fi,LT = 1.12	XLT,mod = 0.57

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:

Ly = 3.26 m	Lam_y = 0.35
Lcr,y = 3.26 m	Xy = 0.93
Lamy = 30.02	kyy = 1.00



respecto al eje z:

Lz = 3.26 m	Lam_z = 1.37
Lcr,z = 3.26 m	Xz = 0.36
Lamz = 119.14	kyz = 0.69

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

$$N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.4.(1))$$

$$My,Ed/MN,y,Rd = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(2))$$

$$Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(2))$$

$$(My,Ed/MN,y,Rd)^{1.00} + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^{1.00} = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$$

$$Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$\tau_{ty,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

$$\tau_{tz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

Control de estabilidad global de la barra:

$$\lambda_{y,Ed} = 30.02 < \lambda_{y,max} = 210.00 \quad \lambda_{z,Ed} = 119.14 < \lambda_{z,max} = 210.00 \quad \text{ESTABLE}$$

$$My,Ed,max/Mb,Rd = 0.03 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$$

$$N,Ed/(Xy \cdot N,Rk/gM1) + k_{yy} \cdot My,Ed,max/(XLT \cdot My,Rk/gM1) + k_{yz} \cdot Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.03 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

$$N,Ed/(Xz \cdot N,Rk/gM1) + k_{zy} \cdot My,Ed,max/(XLT \cdot My,Rk/gM1) + k_{zz} \cdot Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.02 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):

$u_y = 0.0 \text{ mm} < u_{y \text{ max}} = L/300.00 = 10.9 \text{ mm}$

Verificado

Caso de carga más desfavorable: 7 USO HORIZ

$u_z = 0.1 \text{ mm} < u_{z \text{ max}} = L/300.00 = 10.9 \text{ mm}$

Verificado

Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) $(1+2+3+4+5+6)*1.00$



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): No analizado

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 19 Viga Metalica_19 **PUNTOS:** 1

COORDENADA: $x = 0.75 L = 1.13 \text{ m}$

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 10 ELU01 $(1+2)*1.35+3*1.50$

MATERIAL:

Steel (S235) $f_y = 235.00 \text{ MPa}$



PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 80X40X3

$h=8.0 \text{ cm}$

$gM0=1.00$

$gM1=1.00$

$b=4.0 \text{ cm}$

$A_y=3.00 \text{ cm}^2$

$A_z=7.00 \text{ cm}^2$

$A_x=11.00 \text{ cm}^2$

$tw=0.5 \text{ cm}$

$I_y=84.92 \text{ cm}^4$

$I_z=26.92 \text{ cm}^4$

$I_x=71.08 \text{ cm}^4$

$tf=0.5 \text{ cm}$

$W_{ply}=27.25 \text{ cm}^3$

$W_{plz}=16.25 \text{ cm}^3$

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

$N_{,Ed} = 0.01 \text{ kN}$

$M_{y,Ed} = 0.05 \text{ kN*m}$

$M_{z,Ed} = 0.00 \text{ kN*m}$

$V_{y,Ed} = 0.00 \text{ kN}$

$N_{c,Rd} = 258.50 \text{ kN}$

$M_{y,Ed,max} = 0.06 \text{ kN*m}$

$M_{z,Ed,max} = -0.00 \text{ kN*m}$

$V_{y,T,Rd} = 40.67 \text{ kN}$

$N_{b,Rd} = 168.23 \text{ kN}$

$M_{y,c,Rd} = 6.40 \text{ kN*m}$

$M_{z,c,Rd} = 3.82 \text{ kN*m}$

$V_{z,Ed} = -0.10 \text{ kN}$

$M_{N,y,Rd} = 6.40 \text{ kN*m}$

$M_{N,z,Rd} = 3.82 \text{ kN*m}$

$V_{z,T,Rd} = 94.90 \text{ kN}$

$M_{b,Rd} = 6.40 \text{ kN*m}$

$T_{t,Ed} = 0.00 \text{ kN*m}$

CLASE DE LA SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

$z = 1.00$

$M_{cr} = 122.68 \text{ kN*m}$

Curva,LT - d

$X_{LT} = 1.00$

$L_{cr,upp} = 1.50 \text{ m}$

$\lambda_{m,LT} = 0.23$

$\phi_{i,LT} = 0.45$

$X_{LT,mod} = 1.00$

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:

$L_y = 1.50 \text{ m}$

$\lambda_{m,y} = 0.57$

$L_{cr,y} = 1.50 \text{ m}$

$X_y = 0.90$

$\lambda_{m,y} = 53.99$

$k_{yy} = 1.00$



respecto al eje z:

$L_z = 1.50 \text{ m}$

$\lambda_{m,z} = 1.02$

$L_{cr,z} = 1.50 \text{ m}$

$X_z = 0.65$

$\lambda_{m,z} = 95.90$

$k_{yz} = 0.58$

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

$N_{,Ed}/N_{c,Rd} = 0.00 < 1.00$ (6.2.4.(1))

$M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd} = 0.01 < 1.00$ (6.2.9.1.(2))

$M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd} = 0.00 < 1.00$ (6.2.9.1.(2))

$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{1.66} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.66} = 0.00 < 1.00$ (6.2.9.1.(6))

$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$ (6.2.6-7)

$$V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$\tau_{xy,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

$$\tau_{xz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

Control de estabilidad global de la barra:

$$\lambda_{y,Ed} = 53.99 < \lambda_{y,max} = 210.00 \quad \lambda_{z,Ed} = 95.90 < \lambda_{z,max} = 210.00 \quad \text{ESTABLE}$$

$$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.01 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$$

$$N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/g_{M1}) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/g_{M1}) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/g_{M1}) = 0.01 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

$$N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/g_{M1}) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/g_{M1}) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/g_{M1}) = 0.01 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):

$$u_y = 0.0 \text{ mm} < u_{y,max} = L/300.00 = 5.0 \text{ mm} \quad \text{Verificado}$$

Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) $(1+2+3+4+5+6) \cdot 1.00$

$$u_z = 0.1 \text{ mm} < u_{z,max} = L/300.00 = 5.0 \text{ mm} \quad \text{Verificado}$$

Caso de carga más desfavorable: 30 ELS01 $(1+2+3) \cdot 1.00$



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): No analizado

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 20 Viga Metalica_20 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** $x = 0.75 L = 1.13 \text{ m}$

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 11 ELU02 $(1+2) \cdot 1.35 + 4 \cdot 1.50$

MATERIAL:

Steel (S235) $f_y = 235.00 \text{ MPa}$



PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 80X40X3

$h=8.0 \text{ cm}$	$g_{M0}=1.00$	$g_{M1}=1.00$	
$b=4.0 \text{ cm}$	$A_y=3.00 \text{ cm}^2$	$A_z=7.00 \text{ cm}^2$	$A_x=11.00 \text{ cm}^2$
$t_w=0.5 \text{ cm}$	$I_y=84.92 \text{ cm}^4$	$I_z=26.92 \text{ cm}^4$	$I_x=71.08 \text{ cm}^4$
$t_f=0.5 \text{ cm}$	$W_{ply}=27.25 \text{ cm}^3$	$W_{plz}=16.25 \text{ cm}^3$	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

$N_{Ed} = -0.04 \text{ kN}$	$M_{y,Ed} = -0.06 \text{ kN} \cdot \text{m}$	$M_{z,Ed} = -0.00 \text{ kN} \cdot \text{m}$	$V_{y,Ed} = 0.00 \text{ kN}$
$N_{t,Rd} = 258.50 \text{ kN}$	$M_{y,pl,Rd} = 6.40 \text{ kN} \cdot \text{m}$	$M_{z,pl,Rd} = 3.82 \text{ kN} \cdot \text{m}$	$V_{y,T,Rd} = 40.65 \text{ kN}$
	$M_{y,c,Rd} = 6.40 \text{ kN} \cdot \text{m}$	$M_{z,c,Rd} = 3.82 \text{ kN} \cdot \text{m}$	$V_{z,Ed} = -0.06 \text{ kN}$
	$M_{N,y,Rd} = 6.40 \text{ kN} \cdot \text{m}$	$M_{N,z,Rd} = 3.82 \text{ kN} \cdot \text{m}$	$V_{z,T,Rd} = 94.86 \text{ kN}$
	$M_{b,Rd} = 6.40 \text{ kN} \cdot \text{m}$		$T_{t,Ed} = -0.00 \text{ kN} \cdot \text{m}$
			CLASE DE LA SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

$z = 1.00$	$M_{cr} = 122.68 \text{ kN} \cdot \text{m}$	Curva,LT - d	$X_{LT} = 1.00$
$L_{cr,low} = 1.50 \text{ m}$	$\lambda_{LT} = 0.23$	$\phi_{i,LT} = 0.45$	$X_{LT,mod} = 1.00$

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:



respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

$$N_{Ed}/N_{t,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.3.(1))$$

$$M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd} = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(2))$$

$$M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(2))$$

$$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{1.66} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.66} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$$

$$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$\tau_{xy,Ed}/(\sigma_{yk}/\sqrt{3}) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

$$\tau_{xz,Ed}/(\sigma_{zk}/\sqrt{3}) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

Control de estabilidad global de la barra:

$$M_{y,Ed}/M_{b,Rd} = 0.01 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$$

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):

$$u_y = 0.0 \text{ mm} < u_{y \text{ max}} = L/300.00 = 5.0 \text{ mm} \quad \text{Verificado}$$

Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) (1+2+3+4+5+6)*1.00

$$u_z = 0.0 \text{ mm} < u_{z \text{ max}} = L/300.00 = 5.0 \text{ mm} \quad \text{Verificado}$$

Caso de carga más desfavorable: 31 ELS02 (1+2+4)*1.00



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): No analizado

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 21 Viga Metalica_21 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.75 L = 1.13 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 11 ELU02 (1+2)*1.35+4*1.50

MATERIAL:

Steel (S235) $f_y = 235.00 \text{ MPa}$



PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 80X40X3

h=8.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=4.0 cm	Ay=3.00 cm ²	Az=7.00 cm ²	Ax=11.00 cm ²
tw=0.5 cm	Iy=84.92 cm ⁴	Iz=26.92 cm ⁴	Ix=71.08 cm ⁴
tf=0.5 cm	Wply=27.25 cm ³	Wplz=16.25 cm ³	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N _{Ed} = -0.45 kN	M _{y,Ed} = -0.08 kN*m	M _{z,Ed} = 0.00 kN*m	V _{y,Ed} = -0.01 kN
N _{t,Rd} = 258.50 kN	M _{y,pl,Rd} = 6.40 kN*m	M _{z,pl,Rd} = 3.82 kN*m	V _{y,T,Rd} = 40.69 kN
	M _{y,c,Rd} = 6.40 kN*m	M _{z,c,Rd} = 3.82 kN*m	V _{z,Ed} = -0.04 kN
	M _{N,y,Rd} = 6.40 kN*m	M _{N,z,Rd} = 3.82 kN*m	V _{z,T,Rd} = 94.94 kN
	M _{b,Rd} = 6.40 kN*m		T _{t,Ed} = -0.00 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

z = 1.00 M_{cr} = 122.68 kN*m Curva,LT - d XLT = 1.00
L_{cr,low}=1.50 m Lam_LT = 0.23 fi,LT = 0.45 XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:



respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/N_{t,Rd} = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))
M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd} = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd} = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{1.66} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.66} = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(f_y/(sqrt(3))*gM0) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(f_y/(sqrt(3))*gM0) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

M_{y,Ed}/M_{b,Rd} = 0.01 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):

u_y = 0.0 mm < u_y max = L/300.00 = 5.0 mm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) (1+2+3+4+5+6)*1.00
u_z = 0.1 mm < u_z max = L/300.00 = 5.0 mm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 31 ELS02 (1+2+4)*1.00



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): No analizado

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 22 Viga Metalica_22 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.88 L = 1.31 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 11 ELU02 (1+2)*1.35+4*1.50

MATERIAL:

Steel (S235) f_y = 235.00 MPa



PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 80X40X3

h=8.0 cm gM0=1.00 gM1=1.00
b=4.0 cm A_y=3.00 cm² A_z=7.00 cm² A_x=11.00 cm²
t_w=0.5 cm I_y=84.92 cm⁴ I_z=26.92 cm⁴ I_x=71.08 cm⁴
t_f=0.5 cm W_{ply}=27.25 cm³ W_{plz}=16.25 cm³

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 0.61 kN	My,Ed = -0.09 kN*m	Mz,Ed = 0.00 kN*m	Vy,Ed = -0.01 kN
Nc,Rd = 258.50 kN	My,Ed,max = -0.09 kN*m	Mz,Ed,max = 0.00 kN*m	Vy,T,Rd = 40.66 kN
Nb,Rd = 168.23 kN	My,c,Rd = 6.40 kN*m	Mz,c,Rd = 3.82 kN*m	Vz,Ed = -0.02 kN
	MN,y,Rd = 6.40 kN*m	MN,z,Rd = 3.82 kN*m	Vz,T,Rd = 94.88 kN
	Mb,Rd = 6.40 kN*m		Tt,Ed = 0.00 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

z = 1.00	Mcr = 122.68 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,low=1.50 m	Lam_LT = 0.23	fi,LT = 0.45	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:

Ly = 1.50 m	Lam_y = 0.57
Lcr,y = 1.50 m	Xy = 0.90
Lamy = 53.99	ky = 1.00



respecto al eje z:

Lz = 1.50 m	Lam_z = 1.02
Lcr,z = 1.50 m	Xz = 0.65
Lamz = 95.90	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

$N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.4.(1))$
 $My,Ed/MN,y,Rd = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(2))$
 $Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(2))$
 $(My,Ed/MN,y,Rd)^{1.66} + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^{1.66} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$
 $Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$
 $Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$
 $\tau_{ty,Ed}/(fy/(\sqrt{3} * gM0)) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$
 $\tau_{tz,Ed}/(fy/(\sqrt{3} * gM0)) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$

Control de estabilidad global de la barra:

$\lambda_{y} = 53.99 < \lambda_{y,max} = 210.00 \quad \lambda_{z} = 95.90 < \lambda_{z,max} = 210.00 \quad \text{ESTABLE}$
 $My,Ed,max/Mb,Rd = 0.01 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$
 $N,Ed/(Xy * N,Rk/gM1) + kyy * My,Ed,max/(XLT * My,Rk/gM1) + kyz * Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.02 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$
 $N,Ed/(Xz * N,Rk/gM1) + kzy * My,Ed,max/(XLT * My,Rk/gM1) + kzz * Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):

$u_y = 0.0 \text{ mm} < u_{y,max} = L/300.00 = 5.0 \text{ mm} \quad \text{Verificado}$
Caso de carga más desfavorable: 35 ELS06 (C.H + C.V) (1+2+4+7)*1.00
 $u_z = 0.1 \text{ mm} < u_{z,max} = L/300.00 = 5.0 \text{ mm} \quad \text{Verificado}$
Caso de carga más desfavorable: 31 ELS02 (1+2+4)*1.00



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): No analizado

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 23 Viga Metalica_23 **PUNTOS:** 3

COORDENADA: x = 0.25 L = 0.38 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 15 ELU05 (C.H + C.V) (1+2)*1.35+(4+7)*1.50

MATERIAL:

Steel (S235) $f_y = 235.00 \text{ MPa}$



PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 80X40X3

h=8.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=4.0 cm	Ay=3.00 cm ²	Az=7.00 cm ²	Ax=11.00 cm ²
tw=0.5 cm	Iy=84.92 cm ⁴	Iz=26.92 cm ⁴	Ix=71.08 cm ⁴
tf=0.5 cm	Wply=27.25 cm ³	Wplz=16.25 cm ³	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 0.04 kN	My,Ed = -0.28 kN*m	Mz,Ed = -0.00 kN*m	Vy,Ed = 0.00 kN
Nc,Rd = 258.50 kN	My,Ed,max = -0.39 kN*m	Mz,Ed,max = -0.00 kN*m	Vy,T,Rd = 38.74 kN
Nb,Rd = 168.23 kN	My,c,Rd = 6.40 kN*m	Mz,c,Rd = 3.82 kN*m	Vz,Ed = -0.70 kN
	MN,y,Rd = 6.40 kN*m	MN,z,Rd = 3.82 kN*m	Vz,T,Rd = 90.40 kN
	Mb,Rd = 6.40 kN*m		Tt,Ed = 0.17 kN*m
CLASE DE LA SECCION = 1			



PARAMETROS DE ALABEO:

z = 1.00	Mcr = 122.68 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,low=1.50 m	Lam_LT = 0.23	fi,LT = 0.45	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:

Ly = 1.50 m	Lam_y = 0.57
Lcr,y = 1.50 m	Xy = 0.90
Lamy = 53.99	kyy = 1.00



respecto al eje z:

Lz = 1.50 m	Lam_z = 1.02
Lcr,z = 1.50 m	Xz = 0.65
Lamz = 95.90	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

$N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00$ (6.2.4.(1))
 $My,Ed/MN,y,Rd = 0.04 < 1.00$ (6.2.9.1.(2))
 $Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00$ (6.2.9.1.(2))
 $(My,Ed/MN,y,Rd)^{1.66} + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^{1.66} = 0.01 < 1.00$ (6.2.9.1.(6))
 $Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00$ (6.2.6-7)
 $Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00$ (6.2.6-7)
 $\tau_{xy,Ed}/(f_y/(\sqrt{3}) * gM0) = 0.05 < 1.00$ (6.2.6)
 $\tau_{xz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3}) * gM0) = 0.05 < 1.00$ (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

$\lambda_{y} = 53.99 < \lambda_{y,max} = 210.00$ $\lambda_{z} = 95.90 < \lambda_{z,max} = 210.00$ ESTABLE
 $My,Ed,max/Mb,Rd = 0.06 < 1.00$ (6.3.2.1.(1))
 $N,Ed/(Xy * N,Rk/gM1) + kyy * My,Ed,max/(XLT * My,Rk/gM1) + kyz * Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.06 < 1.00$
 (6.3.3.(4))
 $N,Ed/(Xz * N,Rk/gM1) + kzy * My,Ed,max/(XLT * My,Rk/gM1) + kzz * Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.04 < 1.00$
 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):

$u_y = 0.0 \text{ mm} < u_y \text{ max} = L/300.00 = 5.0 \text{ mm}$ Verificado
Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) $(1+2+3+4+5+6) * 1.00$
 $u_z = 0.3 \text{ mm} < u_z \text{ max} = L/300.00 = 5.0 \text{ mm}$ Verificado
Caso de carga más desfavorable: 35 ELS06 (C.H + C.V) $(1+2+4+7) * 1.00$



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): No analizado

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 24 Viga Metalica_24 **PUNTOS:** 1

COORDENADA: x = 0.94 L = 3.09 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 14 ELU05 (TODO CARGADO) (1+2)*1.35+(3+4+5+6)*1.50

MATERIAL:

Steel (S235) fy = 235.00 MPa



PARAMETROS DE LA SECCION: UPN220

h=22.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=8.0 cm	Ay=21.97 cm ²	Az=19.95 cm ²	Ax=37.27 cm ²
tw=0.9 cm	Iy=2690.57 cm ⁴	Iz=195.96 cm ⁴	Ix=14.87 cm ⁴
tf=1.3 cm	Wply=291.43 cm ³	Wplz=64.43 cm ³	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 6.73 kN	My,Ed = -0.49 kN*m	Mz,Ed = -0.05 kN*m	Vy,Ed = -0.23 kN
Nc,Rd = 875.74 kN	My,Ed,max = -1.68 kN*m	Mz,Ed,max = -0.05 kN*m	Vy,c,Rd = 298.02 kN
Nb,Rd = 266.48 kN	My,c,Rd = 68.49 kN*m	Mz,c,Rd = 15.14 kN*m	Vz,Ed = 2.34 kN
	MN,y,Rd = 68.48 kN*m	MN,z,Rd = 15.14 kN*m	Vz,c,Rd = 270.72 kN
	Mb,Rd = 39.40 kN*m		

CLASE DE LA SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

z = 1.00	Mcr = 68.39 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.56
Lcr,low=3.30 m	Lam_LT = 1.00	fi,LT = 1.10	XLT,mod = 0.58

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:

Ly = 3.30 m	Lam_y = 0.41
Lcr,y = 3.30 m	Xy = 0.89
Lamy = 38.84	kyy = 1.01



respecto al eje z:

Lz = 3.30 m	Lam_z = 1.53
Lcr,z = 3.30 m	Xz = 0.30
Lamz = 143.90	kyz = 0.70

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

$$N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.4.(1))$$

$$My,Ed/MN,y,Rd = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(2))$$

$$Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(2))$$

$$(My,Ed/MN,y,Rd)^{1.00} + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^{1.00} = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$$

$$Vy,Ed/Vy,c,Rd = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6.(1))$$

$$Vz,Ed/Vz,c,Rd = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.6.(1))$$

Control de estabilidad global de la barra:

$$\Lambda_{b,y} = 38.84 < \Lambda_{b,max} = 210.00$$

$$\Lambda_{b,z} = 143.90 < \Lambda_{b,max} = 210.00 \quad \text{ESTABLE}$$

$$My,Ed,max/Mb,Rd = 0.04 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$$

$$N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.05 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

$$N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.05 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):

$u_y = 0.0 \text{ mm} < u_y \text{ max} = L/300.00 = 11.0 \text{ mm}$ Verificado

Caso de carga más desfavorable: 35 ELS06 (C.H + C.V) (1+2+4+7)*1.00

$u_z = 0.2 \text{ mm} < u_z \text{ max} = L/300.00 = 11.0 \text{ mm}$ Verificado

Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) (1+2+3+4+5+6)*1.00



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): No analizado

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 27 Viga Metalica_27 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** $x = 0.75 L = 1.13 \text{ m}$

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 11 ELU02 (1+2)*1.35+4*1.50

MATERIAL:

Steel (S235) $f_y = 235.00 \text{ MPa}$



PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 80X40X3

$h=8.0 \text{ cm}$	$gM0=1.00$	$gM1=1.00$	
$b=4.0 \text{ cm}$	$A_y=3.00 \text{ cm}^2$	$A_z=7.00 \text{ cm}^2$	$A_x=11.00 \text{ cm}^2$
$tw=0.5 \text{ cm}$	$I_y=84.92 \text{ cm}^4$	$I_z=26.92 \text{ cm}^4$	$I_x=71.08 \text{ cm}^4$
$tf=0.5 \text{ cm}$	$W_{ply}=27.25 \text{ cm}^3$	$W_{plz}=16.25 \text{ cm}^3$	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

$N_{,Ed} = -0.93 \text{ kN}$	$M_{y,Ed} = -0.15 \text{ kN}^*\text{m}$	$M_{z,Ed} = 0.00 \text{ kN}^*\text{m}$	$V_{y,Ed} = 0.00 \text{ kN}$
$N_{t,Rd} = 258.50 \text{ kN}$	$M_{y,pl,Rd} = 6.40 \text{ kN}^*\text{m}$	$M_{z,pl,Rd} = 3.82 \text{ kN}^*\text{m}$	$V_{y,T,Rd} = 40.60 \text{ kN}$
	$M_{y,c,Rd} = 6.40 \text{ kN}^*\text{m}$	$M_{z,c,Rd} = 3.82 \text{ kN}^*\text{m}$	$V_{z,Ed} = 0.14 \text{ kN}$
	$MN_{,y,Rd} = 6.40 \text{ kN}^*\text{m}$	$MN_{,z,Rd} = 3.82 \text{ kN}^*\text{m}$	$V_{z,T,Rd} = 94.73 \text{ kN}$
	$M_b,Rd = 6.40 \text{ kN}^*\text{m}$		$T_{t,Ed} = -0.01 \text{ kN}^*\text{m}$
			CLASE DE LA SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

$z = 1.00$	$M_{cr} = 122.69 \text{ kN}^*\text{m}$	Curva,LT - d	$XLT = 1.00$
$L_{cr,low} = 1.50 \text{ m}$	$Lam_{LT} = 0.23$	$fi_{,LT} = 0.45$	$XLT_{,mod} = 1.00$

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:



respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

$N_{,Ed}/N_{t,Rd} = 0.00 < 1.00$ (6.2.3.(1))

$M_{y,Ed}/MN_{,y,Rd} = 0.02 < 1.00$ (6.2.9.1.(2))

$M_{z,Ed}/MN_{,z,Rd} = 0.00 < 1.00$ (6.2.9.1.(2))

$(M_{y,Ed}/MN_{,y,Rd})^{1.66} + (M_{z,Ed}/MN_{,z,Rd})^{1.66} = 0.00 < 1.00$ (6.2.9.1.(6))

$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$ (6.2.6-7)

$V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.00 < 1.00$ (6.2.6-7)

$\tau_{y,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00$ (6.2.6)
 $\tau_{z,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00$ (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

$M_{y,Ed}/M_{b,Rd} = 0.02 < 1.00$ (6.3.2.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):

$u_y = 0.0 \text{ mm} < u_{y \text{ max}} = L/300.00 = 5.0 \text{ mm}$ Verificado

Caso de carga más desfavorable: 35 ELS06 (C.H + C.V) (1+2+4+7)*1.00

$u_z = 0.1 \text{ mm} < u_{z \text{ max}} = L/300.00 = 5.0 \text{ mm}$ Verificado

Caso de carga más desfavorable: 31 ELS02 (1+2+4)*1.00



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): No analizado

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 28 Viga Metalica_28 **PUNTOS:** 1

COORDENADA: $x = 0.88 L = 1.31 \text{ m}$

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 14 ELU05 (TODO CARGADO) (1+2)*1.35+(3+4+5+6)*1.50

MATERIAL:

Steel (S235) $f_y = 235.00 \text{ MPa}$



PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 80X40X3

$h=8.0 \text{ cm}$	$g_{M0}=1.00$	$g_{M1}=1.00$	
$b=4.0 \text{ cm}$	$A_y=3.00 \text{ cm}^2$	$A_z=7.00 \text{ cm}^2$	$A_x=11.00 \text{ cm}^2$
$t_w=0.5 \text{ cm}$	$I_y=84.92 \text{ cm}^4$	$I_z=26.92 \text{ cm}^4$	$I_x=71.08 \text{ cm}^4$
$t_f=0.5 \text{ cm}$	$W_{ply}=27.25 \text{ cm}^3$	$W_{plz}=16.25 \text{ cm}^3$	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

$N_{,Ed} = 0.55 \text{ kN}$	$M_{y,Ed} = -0.05 \text{ kN} \cdot \text{m}$	$M_{z,Ed} = 0.02 \text{ kN} \cdot \text{m}$	$V_{y,Ed} = 0.37 \text{ kN}$
$N_{c,Rd} = 258.50 \text{ kN}$	$M_{y,Ed,max} = -0.12 \text{ kN} \cdot \text{m}$	$M_{z,Ed,max} = -0.05 \text{ kN} \cdot \text{m}$	$V_{y,T,Rd} = 40.66 \text{ kN}$
$N_{b,Rd} = 168.25 \text{ kN}$	$M_{y,c,Rd} = 6.40 \text{ kN} \cdot \text{m}$	$M_{z,c,Rd} = 3.82 \text{ kN} \cdot \text{m}$	$V_{z,Ed} = 0.83 \text{ kN}$
	$M_{N,y,Rd} = 6.40 \text{ kN} \cdot \text{m}$	$M_{N,z,Rd} = 3.82 \text{ kN} \cdot \text{m}$	$V_{z,T,Rd} = 94.87 \text{ kN}$
	$M_{b,Rd} = 6.40 \text{ kN} \cdot \text{m}$		$T_{t,Ed} = -0.00 \text{ kN} \cdot \text{m}$
CLASE DE LA SECCION = 1			



PARAMETROS DE ALABEO:

$z = 1.00$	$M_{cr} = 122.69 \text{ kN} \cdot \text{m}$	Curva,LT - d	$X_{LT} = 1.00$
$L_{cr,low} = 1.50 \text{ m}$	$\lambda_{m_LT} = 0.23$	$f_{i,LT} = 0.45$	$X_{LT,mod} = 1.00$

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:

$L_y = 1.50 \text{ m}$	$\lambda_{m_y} = 0.57$
$L_{cr,y} = 1.50 \text{ m}$	$X_y = 0.90$
$\lambda_{m_y} = 53.99$	$k_{yy} = 1.00$



respecto al eje z:

$L_z = 1.50 \text{ m}$	$\lambda_{m_z} = 1.02$
$L_{cr,z} = 1.50 \text{ m}$	$X_z = 0.65$
$\lambda_{m_z} = 95.89$	$k_{yz} = 0.58$

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.00 < 1.00$ (6.2.4.(1))
 $M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd} = 0.01 < 1.00$ (6.2.9.1.(2))
 $M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd} = 0.01 < 1.00$ (6.2.9.1.(2))
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{1.66} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.66} = 0.00 < 1.00$ (6.2.9.1.(6))
 $V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.01 < 1.00$ (6.2.6-7)
 $V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.01 < 1.00$ (6.2.6-7)
 $\tau_{xy,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00$ (6.2.6)
 $\tau_{xz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00$ (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

$\lambda_{y} = 53.99 < \lambda_{y,max} = 210.00$ $\lambda_{z} = 95.89 < \lambda_{z,max} = 210.00$ ESTABLE
 $M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.02 < 1.00$ (6.3.2.1.(1))
 $N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/g_{M1}) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/g_{M1}) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/g_{M1}) = 0.03 < 1.00$ (6.3.3.(4))
 $N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/g_{M1}) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/g_{M1}) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/g_{M1}) = 0.03 < 1.00$ (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):

$u_y = 0.0 \text{ mm} < u_{y,max} = L/300.00 = 5.0 \text{ mm}$ Verificado
Caso de carga más desfavorable: 31 ELS02 (1+2+4)*1.00
 $u_z = 0.1 \text{ mm} < u_{z,max} = L/300.00 = 5.0 \text{ mm}$ Verificado
Caso de carga más desfavorable: 31 ELS02 (1+2+4)*1.00



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): No analizado

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 29 Viga Metalica_29 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.75 L = 1.13 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 11 ELU02 (1+2)*1.35+4*1.50

MATERIAL:

Steel (S235) $f_y = 235.00 \text{ MPa}$



PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 80X40X3

h=8.0 cm	$g_{M0}=1.00$	$g_{M1}=1.00$	
b=4.0 cm	$A_y=3.00 \text{ cm}^2$	$A_z=7.00 \text{ cm}^2$	$A_x=11.00 \text{ cm}^2$
tw=0.5 cm	$I_y=84.92 \text{ cm}^4$	$I_z=26.92 \text{ cm}^4$	$I_x=71.08 \text{ cm}^4$
tf=0.5 cm	$W_{ply}=27.25 \text{ cm}^3$	$W_{plz}=16.25 \text{ cm}^3$	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

$N_{Ed} = 0.52 \text{ kN}$	$M_{y,Ed} = -0.11 \text{ kN*m}$	$M_{z,Ed} = -0.00 \text{ kN*m}$	$V_{y,Ed} = -0.02 \text{ kN}$
$N_{c,Rd} = 258.50 \text{ kN}$	$M_{y,Ed,max} = -0.11 \text{ kN*m}$	$M_{z,Ed,max} = 0.00 \text{ kN*m}$	$V_{y,T,Rd} = 40.57 \text{ kN}$
$N_{b,Rd} = 168.25 \text{ kN}$	$M_{y,c,Rd} = 6.40 \text{ kN*m}$	$M_{z,c,Rd} = 3.82 \text{ kN*m}$	$V_{z,Ed} = 0.18 \text{ kN}$
	$M_{N,y,Rd} = 6.40 \text{ kN*m}$	$M_{N,z,Rd} = 3.82 \text{ kN*m}$	$V_{z,T,Rd} = 94.67 \text{ kN}$
	$M_{b,Rd} = 6.40 \text{ kN*m}$		$T_{t,Ed} = 0.01 \text{ kN*m}$
			CLASE DE LA SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

$z = 1.00$ $M_{cr} = 122.69 \text{ kN} \cdot \text{m}$ $\text{Curva,LT} - d$ $XLT = 1.00$
 $L_{cr,low} = 1.50 \text{ m}$ $L_{am_LT} = 0.23$ $f_i,LT = 0.45$ $XLT,mod = 1.00$

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:

$L_y = 1.50 \text{ m}$ $L_{am_y} = 0.57$
 $L_{cr,y} = 1.50 \text{ m}$ $X_y = 0.90$
 $L_{am_y} = 53.99$ $k_{yy} = 1.00$



respecto al eje z:

$L_z = 1.50 \text{ m}$ $L_{am_z} = 1.02$
 $L_{cr,z} = 1.50 \text{ m}$ $X_z = 0.65$
 $L_{amz} = 95.89$ $k_{yz} = 0.58$

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.00 < 1.00$ (6.2.4.(1))
 $M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd} = 0.02 < 1.00$ (6.2.9.1.(2))
 $M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd} = 0.00 < 1.00$ (6.2.9.1.(2))
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{1.66} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.66} = 0.00 < 1.00$ (6.2.9.1.(6))
 $V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$ (6.2.6-7)
 $V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.00 < 1.00$ (6.2.6-7)
 $\tau_{xy,Ed}/(\tau_{xy}/(\sqrt{3}) \cdot g_{M0}) = 0.00 < 1.00$ (6.2.6)
 $\tau_{xz,Ed}/(\tau_{xz}/(\sqrt{3}) \cdot g_{M0}) = 0.00 < 1.00$ (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

$\lambda_{bda,y} = 53.99 < \lambda_{bda,max} = 210.00$ $\lambda_{bd,z} = 95.89 < \lambda_{bd,max} = 210.00$ ESTABLE
 $M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.02 < 1.00$ (6.3.2.1.(1))
 $N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/g_{M1}) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/g_{M1}) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/g_{M1}) = 0.02 < 1.00$
 (6.3.3.(4))
 $N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/g_{M1}) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/g_{M1}) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/g_{M1}) = 0.01 < 1.00$
 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):

$u_y = 0.0 \text{ mm} < u_{y,max} = L/300.00 = 5.0 \text{ mm}$ Verificado
Caso de carga más desfavorable: 35 ELS06 (C.H + C.V) (1+2+4+7)*1.00
 $u_z = 0.1 \text{ mm} < u_{z,max} = L/300.00 = 5.0 \text{ mm}$ Verificado

Caso de carga más desfavorable: 31 ELS02 (1+2+4)*1.00



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): No analizado

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 30 Viga Metalica_30 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 1.50 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 14 ELU05 (TODO CARGADO) (1+2)*1.35+(3+4+5+6)*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) $f_y = 275.00 \text{ MPa}$



PARAMETROS DE LA SECCION: UPN 120

$h = 12.0 \text{ cm}$ $g_{M0} = 1.00$ $g_{M1} = 1.00$

b=5.5 cm	Ay=11.00 cm ²	Ax=16.88 cm ²	
tw=0.7 cm	Az=8.42 cm ²	Iz=43.08 cm ⁴	Ix=3.77 cm ⁴
tf=0.9 cm	Iy=364.25 cm ⁴	Wply=72.69 cm ³	Wplz=21.30 cm ³

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -1.45 kN	My,Ed = -0.36 kN*m	Mz,Ed = -0.01 kN*m	Vy,Ed = 0.04 kN
Nt,Rd = 464.33 kN	My,pl,Rd = 19.99 kN*m	Mz,pl,Rd = 5.86 kN*m	Vy,T,Rd = 174.63 kN
	My,c,Rd = 19.99 kN*m	Mz,c,Rd = 5.86 kN*m	Vz,Ed = -0.82 kN
	MN,y,Rd = 19.99 kN*m	MN,z,Rd = 5.86 kN*m	Vz,T,Rd = 133.71 kN
	Mb,Rd = 14.94 kN*m		Tt,Ed = -0.00 kN*m
CLASE DE LA SECCION = 1			



PARAMETROS DE ALABEO:

z = 1.00	Mcr = 35.77 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.72
Lcr,low=1.50 m	Lam_LT = 0.75	fi,LT = 0.84	XLT,mod = 0.75

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:



respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

$N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.3.(1))$
 $My,Ed/MN,y,Rd = 0.02 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(2))$
 $Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(2))$
 $(My,Ed/MN,y,Rd)^{1.00} + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^{1.00} = 0.02 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$
 $Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$
 $Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$
 $\tau_{ty,Ed}/(fy/(\sqrt{3}) * gM0) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$
 $\tau_{tz,Ed}/(fy/(\sqrt{3}) * gM0) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$

Control de estabilidad global de la barra:

$My,Ed/Mb,Rd = 0.02 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):

$u_y = 0.0 \text{ mm} < u_{y \text{ max}} = L/300.00 = 5.0 \text{ mm} \quad \text{Verificado}$
Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) (1+2+3+4+5+6)*1.00
 $u_z = 0.0 \text{ mm} < u_{z \text{ max}} = L/300.00 = 5.0 \text{ mm} \quad \text{Verificado}$
Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) (1+2+3+4+5+6)*1.00



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): No analizado

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 31 Viga Metalica_31 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 3.19 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 11 ELU02 (1+2)*1.35+4*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) $f_y = 275.00 \text{ MPa}$



PARAMETROS DE LA SECCION: UPN220

h=22.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=8.0 cm	Ay=21.97 cm ²	Az=19.95 cm ²	Ax=37.27 cm ²
tw=0.9 cm	Iy=2690.57 cm ⁴	Iz=195.96 cm ⁴	Ix=14.87 cm ⁴
tf=1.3 cm	Wply=291.43 cm ³	Wplz=64.43 cm ³	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 13.73 kN	My,Ed = 0.16 kN*m	Mz,Ed = -0.44 kN*m	Vy,Ed = 2.27 kN
Nc,Rd = 1024.80 kN	My,Ed,max = 0.75 kN*m	Mz,Ed,max = -0.44 kN*m	Vy,T,Rd = 348.39 kN
Nb,Rd = 290.24 kN	My,c,Rd = 80.14 kN*m	Mz,c,Rd = 17.72 kN*m	Vz,Ed = -0.66 kN
	MN,y,Rd = 80.13 kN*m	MN,z,Rd = 17.71 kN*m	Vz,T,Rd = 316.56 kN
	Mb,Rd = 43.12 kN*m		Tt,Ed = 0.00 kN*m
CLASE DE LA SECCION = 1			



PARAMETROS DE ALABEO:

z = 1.00	Mcr = 70.85 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.52
Lcr,upp=3.19 m	Lam_LT = 1.06	fi,LT = 1.18	XLT,mod = 0.54

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:

Ly = 3.19 m	Lam_y = 0.43
Lcr,y = 3.19 m	Xy = 0.88
Lamy = 37.57	kzy = 0.55



respecto al eje z:

Lz = 3.19 m	Lam_z = 1.60
Lcr,z = 3.19 m	Xz = 0.28
Lamz = 139.21	kzz = 1.03

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

$N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.4.(1))$
 $My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(2))$
 $Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.02 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(2))$
 $(My,Ed/MN,y,Rd)^{1.00} + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^{1.00} = 0.03 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$
 $Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$
 $Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$
 $\tau_{xy,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$
 $\tau_{xz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$

Control de estabilidad global de la barra:

$\lambda_{y} = 37.57 < \lambda_{y,max} = 210.00 \quad \lambda_{z} = 139.21 < \lambda_{z,max} = 210.00 \quad \text{ESTABLE}$
 $My,Ed,max/Mb,Rd = 0.02 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$
 $N,Ed/(Xy \cdot N,Rk/gM1) + k_{yy} \cdot My,Ed,max/(XLT \cdot My,Rk/gM1) + k_{yz} \cdot Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.05 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$
 $N,Ed/(Xz \cdot N,Rk/gM1) + k_{zy} \cdot My,Ed,max/(XLT \cdot My,Rk/gM1) + k_{zz} \cdot Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.08 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):

uy = 0.0 mm < uy max = L/300.00 = 10.6 mm	Verificado
Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) (1+2+3+4+5+6)*1.00	
uz = 0.1 mm < uz max = L/300.00 = 10.6 mm	Verificado
Caso de carga más desfavorable: 31 ELS02 (1+2+4)*1.00	



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): No analizado

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 32 Viga Metalica_32 **PUNTOS:** 1

COORDENADA: x = 0.94 L = 3.09 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 13 ELU04 (1+2)*1.35+6*1.50

MATERIAL:

Steel (S235) fy = 235.00 MPa



PARAMETROS DE LA SECCION: UPN220

h=22.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=8.0 cm	Ay=21.97 cm ²	Az=19.95 cm ²	Ax=37.27 cm ²
tw=0.9 cm	Iy=2690.57 cm ⁴	Iz=195.96 cm ⁴	Ix=14.87 cm ⁴
tf=1.3 cm	Wply=291.43 cm ³	Wplz=64.43 cm ³	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 16.15 kN	My,Ed = 0.17 kN*m	Mz,Ed = -0.03 kN*m	Vy,Ed = -0.16 kN
Nc,Rd = 875.74 kN	My,Ed,max = 0.52 kN*m	Mz,Ed,max = -0.03 kN*m	Vy,c,Rd = 298.02 kN
Nb,Rd = 266.48 kN	My,c,Rd = 68.49 kN*m	Mz,c,Rd = 15.14 kN*m	Vz,Ed = -0.80 kN
	MN,y,Rd = 68.46 kN*m	MN,z,Rd = 15.14 kN*m	Vz,c,Rd = 270.72 kN
	Mb,Rd = 39.40 kN*m		

CLASE DE LA SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

z = 1.00	Mcr = 68.39 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.56
Lcr,upp=3.30 m	Lam_LT = 1.00	fi,LT = 1.10	XLT,mod = 0.58

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:

Ly = 3.30 m	Lam_y = 0.41
Lcr,y = 3.30 m	Xy = 0.89
Lamy = 38.84	kzy = 0.55



respecto al eje z:

Lz = 3.30 m	Lam_z = 1.53
Lcr,z = 3.30 m	Xz = 0.30
Lamz = 143.90	kzz = 1.04

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

$$N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 \quad (6.2.4.(1))$$

$$My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(2))$$

$$Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(2))$$

$$(My,Ed/MN,y,Rd)^{1.00} + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^{1.00} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$$

$$Vy,Ed/Vy,c,Rd = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6.(1))$$

$$Vz,Ed/Vz,c,Rd = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6.(1))$$

Control de estabilidad global de la barra:

$$\Lambda_{y} = 38.84 < \Lambda_{y,max} = 210.00 \quad \Lambda_{z} = 143.90 < \Lambda_{z,max} = 210.00 \quad \text{ESTABLE}$$

$$My,Ed,max/Mb,Rd = 0.01 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$$

$$N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.04 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

$$N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.07 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):

$u_y = 0.0 \text{ mm} < u_{y \text{ max}} = L/300.00 = 11.0 \text{ mm}$

Verificado

Caso de carga más desfavorable: 35 ELS06 (C.H + C.V) (1+2+4+7)*1.00

$u_z = 0.1 \text{ mm} < u_{z \text{ max}} = L/300.00 = 11.0 \text{ mm}$

Verificado

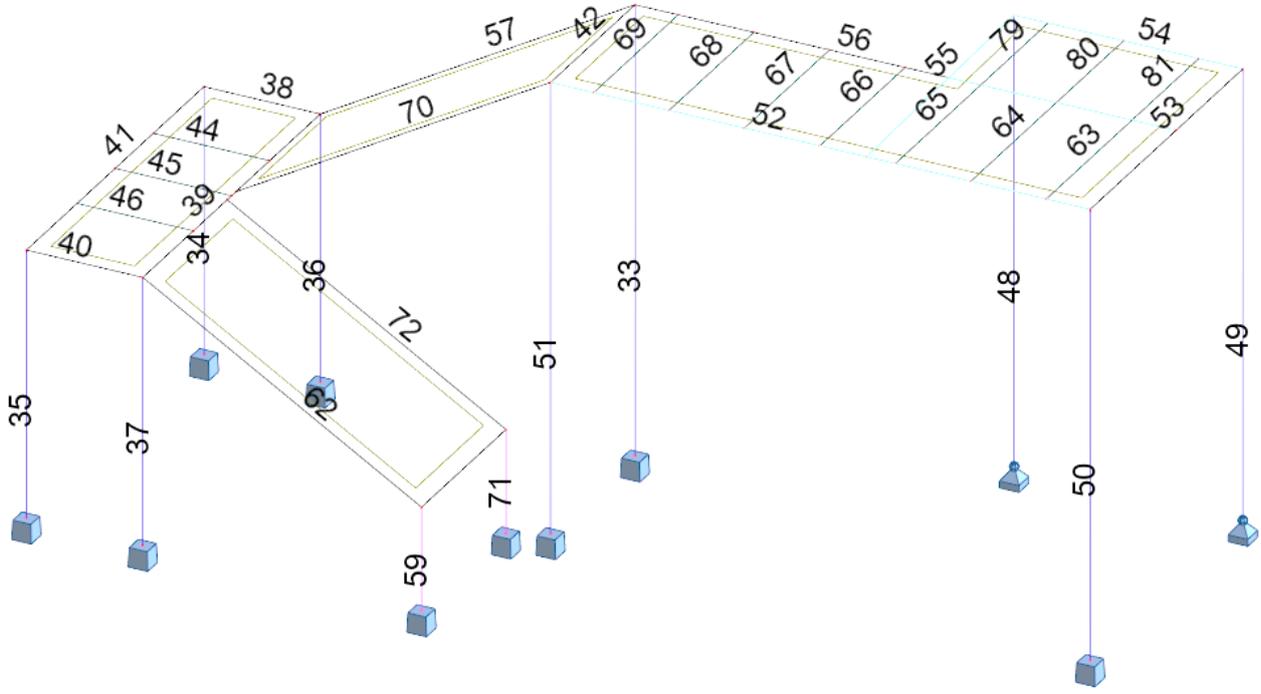
Caso de carga más desfavorable: 4 USO02



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

ESCALERA 2



CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 33 Pilar Metalico_33 **PUNTOS:** 1

COORDENADA: x = 0.00 L = 0.00 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 14 ELU05 (TODO CARGADO) (1+2)*1.35+(3+4+5+6)*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) $f_y = 275.00$ MPa



PARAMETROS DE LA SECCION: 2 UPN 120

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=11.0 cm	Ay=16.15 cm ²	Az=17.62 cm ²	Ax=33.77 cm ²
tw=0.7 cm	Iy=728.50 cm ⁴	Iz=598.11 cm ⁴	Ix=957.55 cm ⁴
tf=0.9 cm	Wply=145.37 cm ³	Wplz=131.49 cm ³	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 32.09 kN	My,Ed = -1.01 kN*m	Mz,Ed = -0.16 kN*m	Vy,Ed = -0.06 kN
Nc,Rd = 928.67 kN	My,Ed,max = 1.63 kN*m	Mz,Ed,max = -0.16 kN*m	Vy,T,Rd = 255.73 kN
Nb,Rd = 155.41 kN	My,c,Rd = 39.98 kN*m	Mz,c,Rd = 36.16 kN*m	Vz,Ed = 0.62 kN
	MN,y,Rd = 39.98 kN*m	MN,z,Rd = 36.16 kN*m	Vz,T,Rd = 278.98 kN
			Tt,Ed = 0.09 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:



respecto al eje z:

Ly = 4.26 m	Lam_y = 2.11	Lz = 4.26 m	Lam_z = 2.33
Lcr,y = 8.52 m	Xy = 0.20	Lcr,z = 8.52 m	Xz = 0.17
Lamy = 183.44	kzy = 0.74	Lamz = 202.45	kzz = 1.11

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

$$N,Ed/Nc,Rd = 0.03 < 1.00 \quad (6.2.4.(1))$$

$$My,Ed/MN,y,Rd = 0.03 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(2))$$

$$Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(2))$$

$$(My,Ed/MN,y,Rd)^{1.66} + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^{1.66} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$$

$$Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$\tau_{y,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

$$\tau_{z,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

Control de estabilidad global de la barra:

$$\lambda_{y,Ed} = 183.44 < \lambda_{y,max} = 210.00 \quad \lambda_{z,Ed} = 202.45 < \lambda_{z,max} = 210.00 \quad \text{ESTABLE}$$

$$N,Ed/(Xy \cdot N,Rk/gM1) + k_{yy} \cdot My,Ed,max/(XLT \cdot My,Rk/gM1) + k_{yz} \cdot Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.22 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

$$N,Ed/(Xz \cdot N,Rk/gM1) + k_{zy} \cdot My,Ed,max/(XLT \cdot My,Rk/gM1) + k_{zz} \cdot Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.24 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):

No analizado



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES):

$v_x = 0.5 \text{ mm} < v_{x \text{ max}} = L/250.00 = 17.0 \text{ mm}$ Verificado

Caso de carga más desfavorable: 30 ELS01 (1+2+3)*1.00

$v_y = 0.5 \text{ mm} < v_{y \text{ max}} = L/250.00 = 17.0 \text{ mm}$ Verificado

Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) (1+2+3+4+5+6)*1.00

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 34 Pilar Metalico_34 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 14 ELU05 (TODO CARGADO) (1+2)*1.35+(3+4+5+6)*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) $f_y = 275.00 \text{ MPa}$



PARAMETROS DE LA SECCION: 2 UPN 120

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=11.0 cm	Ay=16.15 cm ²	Az=17.62 cm ²	Ax=33.77 cm ²
tw=0.7 cm	Iy=728.50 cm ⁴	Iz=598.11 cm ⁴	Ix=957.55 cm ⁴
tf=0.9 cm	Wply=145.37 cm ³	Wplz=131.49 cm ³	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 8.23 kN	My,Ed = -0.59 kN*m	Mz,Ed = 1.39 kN*m	Vy,Ed = 1.70 kN
Nc,Rd = 928.67 kN	My,Ed,max = -0.59 kN*m	Mz,Ed,max = -2.91 kN*m	Vy,T,Rd = 256.06 kN
Nb,Rd = 395.00 kN	My,c,Rd = 39.98 kN*m	Mz,c,Rd = 36.16 kN*m	Vz,Ed = 0.24 kN
	MN,y,Rd = 39.98 kN*m	MN,z,Rd = 36.16 kN*m	Vz,T,Rd = 279.34 kN
			Tt,Ed = 0.05 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:

Ly = 2.53 m Lam_y = 1.25
Lcr,y = 5.06 m Xy = 0.50
Lamy = 108.94 kzy = 0.61



respecto al eje z:

Lz = 2.53 m Lam_z = 1.38
Lcr,z = 5.06 m Xz = 0.43
Lamz = 120.23 kzz = 1.01

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)

$$\text{Tau,ty,Ed}/(\text{fy}/(\text{sqrt}(3)*\text{gM0})) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

$$\text{Tau,tz,Ed}/(\text{fy}/(\text{sqrt}(3)*\text{gM0})) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

Control de estabilidad global de la barra:

$$\text{Lambda,y} = 108.94 < \text{Lambda,max} = 210.00 \quad \text{Lambda,z} = 120.23 < \text{Lambda,max} = 210.00 \quad \text{ESTABLE}$$

$$\text{N,Ed}/(\text{Xy}*\text{N,Rk}/\text{gM1}) + \text{kyy}*\text{My,Ed,max}/(\text{XLT}*\text{My,Rk}/\text{gM1}) + \text{kzy}*\text{Mz,Ed,max}/(\text{Mz,Rk}/\text{gM1}) = 0.08 < 1.00$$

(6.3.3.(4))

$$\text{N,Ed}/(\text{Xz}*\text{N,Rk}/\text{gM1}) + \text{kzy}*\text{My,Ed,max}/(\text{XLT}*\text{My,Rk}/\text{gM1}) + \text{kzz}*\text{Mz,Ed,max}/(\text{Mz,Rk}/\text{gM1}) = 0.11 < 1.00$$

(6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES): No analizado



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES):

$$\text{vx} = 0.1 \text{ mm} < \text{vx max} = \text{L}/250.00 = 10.1 \text{ mm} \quad \text{Verificado}$$

Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) (1+2+3+4+5+6)*1.00

$$\text{vy} = 0.6 \text{ mm} < \text{vy max} = \text{L}/250.00 = 10.1 \text{ mm} \quad \text{Verificado}$$

Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) (1+2+3+4+5+6)*1.00

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 35 Pilar Metalico_35 **PUNTOS:** 1

COORDENADA: x = 0.00 L = 0.00 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 14 ELU05 (TODO CARGADO) (1+2)*1.35+(3+4+5+6)*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) $\text{fy} = 275.00 \text{ MPa}$



PARAMETROS DE LA SECCION: 2 UPN 120

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=11.0 cm	Ay=16.15 cm ²	Az=17.62 cm ²	Ax=33.77 cm ²
tw=0.7 cm	Iy=728.50 cm ⁴	Iz=598.11 cm ⁴	Ix=957.55 cm ⁴
tf=0.9 cm	Wply=145.37 cm ³	Wplz=131.49 cm ³	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 7.46 kN	My,Ed = -0.30 kN*m	Mz,Ed = -1.54 kN*m	Vy,Ed = -1.79 kN
Nc,Rd = 928.67 kN	My,Ed,max = -0.30 kN*m	Mz,Ed,max = 2.98 kN*m	Vy,T,Rd = 255.81 kN
Nb,Rd = 395.00 kN	My,c,Rd = 39.98 kN*m	Mz,c,Rd = 36.16 kN*m	Vz,Ed = 0.20 kN
	MN,y,Rd = 39.98 kN*m	MN,z,Rd = 36.16 kN*m	Vz,T,Rd = 279.06 kN
			Tt,Ed = -0.08 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:

$$\text{Ly} = 2.53 \text{ m} \quad \text{Lam}_y = 1.25$$

$$\text{Lcr,y} = 5.06 \text{ m} \quad \text{Xy} = 0.50$$

$$\text{Lamy} = 108.94 \quad \text{kzy} = 0.61$$



respecto al eje z:

$$\text{Lz} = 2.53 \text{ m} \quad \text{Lam}_z = 1.38$$

$$\text{Lcr,z} = 5.06 \text{ m} \quad \text{Xz} = 0.43$$

$$\text{Lamz} = 120.23 \quad \text{kzz} = 1.01$$

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.4.(1))$
 $M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd} = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(2))$
 $M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd} = 0.04 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(2))$
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{1.66} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.66} = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$
 $V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$
 $V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$
 $\tau_{ty,Ed}/(f_y/(\sqrt{3}) \cdot gM_0) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$
 $\tau_{tz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3}) \cdot gM_0) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$

Control de estabilidad global de la barra:

$\lambda_{y} = 108.94 < \lambda_{max} = 210.00 \quad \lambda_{z} = 120.23 < \lambda_{max} = 210.00 \quad \text{ESTABLE}$
 $N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/gM_1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/gM_1) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM_1) = 0.07 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$
 $N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/gM_1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/gM_1) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM_1) = 0.11 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES): No analizado



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES):

$v_x = 0.1 \text{ mm} < v_{x,max} = L/250.00 = 10.1 \text{ mm} \quad \text{Verificado}$
Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) (1+2+3+4+5+6)*1.00
 $v_y = 0.2 \text{ mm} < v_{y,max} = L/250.00 = 10.1 \text{ mm} \quad \text{Verificado}$
Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) (1+2+3+4+5+6)*1.00

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 36 Pilar Metalico_36 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 14 ELU05 (TODO CARGADO) (1+2)*1.35+(3+4+5+6)*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) $f_y = 275.00 \text{ MPa}$



PARAMETROS DE LA SECCION: 2 UPN 120

$h=12.0 \text{ cm}$	$gM_0=1.00$	$gM_1=1.00$	
$b=11.0 \text{ cm}$	$A_y=16.15 \text{ cm}^2$	$A_z=17.62 \text{ cm}^2$	$A_x=33.77 \text{ cm}^2$
$tw=0.7 \text{ cm}$	$I_y=728.50 \text{ cm}^4$	$I_z=598.11 \text{ cm}^4$	$I_x=957.55 \text{ cm}^4$
$tf=0.9 \text{ cm}$	$W_{ply}=145.37 \text{ cm}^3$	$W_{plz}=131.49 \text{ cm}^3$	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

$N_{Ed} = 25.19 \text{ kN}$	$M_{y,Ed} = -1.36 \text{ kN}\cdot\text{m}$	$M_{z,Ed} = 1.22 \text{ kN}\cdot\text{m}$	$V_{y,Ed} = 1.38 \text{ kN}$
$N_{c,Rd} = 928.67 \text{ kN}$	$M_{y,Ed,max} = 1.53 \text{ kN}\cdot\text{m}$	$M_{z,Ed,max} = -2.27 \text{ kN}\cdot\text{m}$	$V_{y,T,Rd} = 256.08 \text{ kN}$
$N_{b,Rd} = 395.00 \text{ kN}$	$M_{y,c,Rd} = 39.98 \text{ kN}\cdot\text{m}$	$M_{z,c,Rd} = 36.16 \text{ kN}\cdot\text{m}$	$V_{z,Ed} = 1.14 \text{ kN}$
	$M_{N,y,Rd} = 39.98 \text{ kN}\cdot\text{m}$	$M_{N,z,Rd} = 36.16 \text{ kN}\cdot\text{m}$	$V_{z,T,Rd} = 279.36 \text{ kN}$
			$T_{t,Ed} = 0.04 \text{ kN}\cdot\text{m}$
			CLASE DE LA SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:

Ly = 2.53 m Lam_y = 1.25
Lcr,y = 5.06 m Xy = 0.50
Lamy = 108.94 kzy = 0.64



respecto al eje z:

Lz = 2.53 m Lam_z = 1.38
Lcr,z = 5.06 m Xz = 0.43
Lamz = 120.23 kzz = 1.04

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.03 < 1.00$ (6.2.4.(1))
 $M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd} = 0.03 < 1.00$ (6.2.9.1.(2))
 $M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd} = 0.03 < 1.00$ (6.2.9.1.(2))
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{1.66} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.66} = 0.01 < 1.00$ (6.2.9.1.(6))
 $V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.01 < 1.00$ (6.2.6-7)
 $V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.00 < 1.00$ (6.2.6-7)
 $\tau_{xy,Ed}/(\tau_{xy}/(\sqrt{3}) * gM0) = 0.00 < 1.00$ (6.2.6)
 $\tau_{xz,Ed}/(\tau_{xz}/(\sqrt{3}) * gM0) = 0.00 < 1.00$ (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

$\lambda_{bda,y} = 108.94 < \lambda_{bda,max} = 210.00$ $\lambda_{bda,z} = 120.23 < \lambda_{bda,max} = 210.00$ ESTABLE
 $N_{Ed}/(X_y * N_{Rk}/gM1) + k_{yy} * M_{y,Ed,max}/(XLT * M_{y,Rk}/gM1) + k_{yz} * M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.14 < 1.00$
 (6.3.3.(4))
 $N_{Ed}/(X_z * N_{Rk}/gM1) + k_{zy} * M_{y,Ed,max}/(XLT * M_{y,Rk}/gM1) + k_{zz} * M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.15 < 1.00$
 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES): No analizado



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES):

$v_x = 0.1 \text{ mm} < v_x \text{ max} = L/250.00 = 10.1 \text{ mm}$ Verificado
Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) $(1+2+3+4+5+6) * 1.00$
 $v_y = 0.6 \text{ mm} < v_y \text{ max} = L/250.00 = 10.1 \text{ mm}$ Verificado
Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) $(1+2+3+4+5+6) * 1.00$

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 37 Pilar Metalico_37 **PUNTOS:** 1

COORDENADA: x = 0.00 L = 0.00 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 14 ELU05 (TODO CARGADO) $(1+2) * 1.35 + (3+4+5+6) * 1.50$

MATERIAL:

S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa



PARAMETROS DE LA SECCION: 2 UPN 120

h=12.0 cm gM0=1.00 gM1=1.00
b=11.0 cm Ay=16.15 cm² Az=17.62 cm² Ax=33.77 cm²

tw=0.7 cm Iy=728.50 cm⁴
tf=0.9 cm Iz=598.11 cm⁴ Ix=957.55 cm⁴
Wply=145.37 cm³ Wplz=131.49 cm³

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 27.33 kN	My,Ed = -0.86 kN*m	Mz,Ed = -0.91 kN*m	Vy,Ed = -1.14 kN
Nc,Rd = 928.67 kN	My,Ed,max = 1.34 kN*m	Mz,Ed,max = 1.98 kN*m	Vy,T,Rd = 255.12 kN
Nb,Rd = 395.00 kN	My,c,Rd = 39.98 kN*m	Mz,c,Rd = 36.16 kN*m	Vz,Ed = 0.87 kN
	MN,y,Rd = 39.98 kN*m	MN,z,Rd = 36.16 kN*m	Vz,T,Rd = 278.31 kN
			Tt,Ed = -0.16 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:

Ly = 2.53 m Lam_y = 1.25
Lcr,y = 5.06 m Xy = 0.50
Lamy = 108.94 kzy = 0.64



respecto al eje z:

Lz = 2.53 m Lam_z = 1.38
Lcr,z = 5.06 m Xz = 0.43
Lamz = 120.23 kzz = 1.04

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3))*gM0) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3))*gM0) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 108.94 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 120.23 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.13 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.15 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES): No analizado



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES):

vx = 0.1 mm < vx max = L/250.00 = 10.1 mm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) (1+2+3+4+5+6)*1.00
vy = 0.2 mm < vy max = L/250.00 = 10.1 mm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) (1+2+3+4+5+6)*1.00

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 38 Viga Metalica_38 **PUNTOS:** 2

COORDENADA: x = 0.50 L = 0.54 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 14 ELU05
(TODO CARGADO) (1+2)*1.35+(3+4+5+6)*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) $f_y = 275.00 \text{ MPa}$



PARAMETROS DE LA SECCION: UPN120

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=5.5 cm	Ay=11.00 cm ²	Az=8.42 cm ²	Ax=16.88 cm ²
tw=0.7 cm	Iy=364.25 cm ⁴	Iz=43.08 cm ⁴	Ix=3.77 cm ⁴
tf=0.9 cm	Wply=72.69 cm ³	Wplz=21.30 cm ³	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 0.12 kN	My,Ed = 0.45 kN*m
Nc,Rd = 464.33 kN	My,Ed,max = 0.45 kN*m
Nb,Rd = 313.63 kN	My,c,Rd = 19.99 kN*m
	MN,y,Rd = 19.99 kN*m
	Mb,Rd = 16.93 kN*m

CLASE DE LA SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

z = 1.00	Mcr = 52.61 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.82
Lcr,upp=1.08 m	Lam_LT = 0.62	fi,LT = 0.72	XLT,mod = 0.85

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:

Ly = 1.08 m	Lam_y = 0.27
Lcr,y = 1.08 m	Xy = 0.97
Lamy = 23.25	kyy = 1.00



respecto al eje z:

Lz = 1.08 m	Lam_z = 0.78
Lcr,z = 1.08 m	Xz = 0.68
Lamz = 67.62	kzy = 0.54

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

$N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00$ (6.2.4.(1))
 $My,Ed/My,c,Rd = 0.02 < 1.00$ (6.2.5.(1))
 $My,Ed/MN,y,Rd = 0.02 < 1.00$ (6.2.9.1.(2))

Control de estabilidad global de la barra:

$\Lambda_{b,y} = 23.25 < \Lambda_{b,max} = 210.00$ $\Lambda_{b,z} = 67.62 < \Lambda_{b,max} = 210.00$ ESTABLE
 $My,Ed,max/Mb,Rd = 0.03 < 1.00$ (6.3.2.1.(1))
 $N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.03 < 1.00$ (6.3.3.(4))
 $N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00$ (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):

uy = 0.0 mm < uy max = L/300.00 = 3.6 mm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) (1+2+3+4+5+6)*1.00
uz = 0.0 mm < uz max = L/300.00 = 3.6 mm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 32 ELS03 (1+2+5)*1.00



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): No analizado

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 39 Viga Metalica_39 **PUNTOS:** 3

COORDENADA: x = 0.48 L = 1.55 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 14 ELU05 (TODO CARGADO) (1+2)*1.35+(3+4+5+6)*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) $f_y = 275.00$ MPa



PARAMETROS DE LA SECCION: UPN280

h=28.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.5 cm	Ay=31.21 cm ²	Az=28.46 cm ²	Ax=53.21 cm ²
tw=1.0 cm	Iy=6274.49 cm ⁴	Iz=398.34 cm ⁴	Ix=29.08 cm ⁴
tf=1.5 cm	Wply=531.85 cm ³	Wplz=109.58 cm ³	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 1.48 kN	My,Ed = 15.46 kN*m	Mz,Ed = 0.71 kN*m	Vy,Ed = -0.80 kN
Nc,Rd = 1463.17 kN	My,Ed,max = 15.53 kN*m	Mz,Ed,max = 0.71 kN*m	Vy,T,Rd = 489.79 kN
Nb,Rd = 526.26 kN	My,c,Rd = 146.26 kN*m	Mz,c,Rd = 30.13 kN*m	Vz,Ed = 5.53 kN
	MN,y,Rd = 146.26 kN*m	MN,z,Rd = 30.13 kN*m	Vz,T,Rd = 448.36 kN
	Mb,Rd = 82.94 kN*m		Tt,Ed = -0.09 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

z = 1.00	Mcr = 142.17 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.55
Lcr,upp=3.26 m	Lam_LT = 1.01	fi,LT = 1.12	XLT,mod = 0.57

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:

Ly = 3.26 m	Lam_y = 0.35
Lcr,y = 3.26 m	Xy = 0.93
Lamy = 30.02	kyy = 1.00



respecto al eje z:

Lz = 3.26 m	Lam_z = 1.37
Lcr,z = 3.26 m	Xz = 0.36
Lamz = 119.14	kyz = 0.75

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

$N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00$ (6.2.4.(1))
 $My,Ed/MN,y,Rd = 0.11 < 1.00$ (6.2.9.1.(2))
 $Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.02 < 1.00$ (6.2.9.1.(2))
 $(My,Ed/MN,y,Rd)^{1.00} + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^{1.00} = 0.13 < 1.00$ (6.2.9.1.(6))
 $Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00$ (6.2.6-7)
 $Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00$ (6.2.6-7)
 $\tau_{ty,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.03 < 1.00$ (6.2.6)
 $\tau_{tz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.02 < 1.00$ (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

$\lambda_{y} = 30.02 < \lambda_{y,max} = 210.00$ $\lambda_{z} = 119.14 < \lambda_{z,max} = 210.00$ ESTABLE
 $My,Ed,max/Mb,Rd = 0.19 < 1.00$ (6.3.2.1.(1))
 $N,Ed/(Xy \cdot N,Rk/gM1) + kyy \cdot My,Ed,max/(XLT \cdot My,Rk/gM1) + kyz \cdot Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.21 < 1.00$
 (6.3.3.(4))
 $N,Ed/(Xz \cdot N,Rk/gM1) + kzy \cdot My,Ed,max/(XLT \cdot My,Rk/gM1) + kzz \cdot Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.13 < 1.00$
 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):

uy = 0.3 mm < uy max = L/300.00 = 10.9 mm

Verificado

Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05
(TODO CARGADO) (1+2+3+4+5+6)*1.00

uz = 0.8 mm < uz max = L/300.00 = 10.9 mm

Verificado

Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) (1+2+3+4+5+6)*1.00



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): No analizado

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 40 Viga Metalica_40 **PUNTOS:** 3

COORDENADA: x = 1.00 L = 1.08 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 14 ELU05 (TODO CARGADO) (1+2)*1.35+(3+4+5+6)*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa



PARAMETROS DE LA SECCION: UPN120

h=12.0 cm

gM0=1.00

gM1=1.00

b=5.5 cm

Ay=11.00 cm²

Az=8.42 cm²

Ax=16.88 cm²

tw=0.7 cm

Iy=364.25 cm⁴

Iz=43.08 cm⁴

Ix=3.77 cm⁴

tf=0.9 cm

Wply=72.69 cm³

Wplz=21.30 cm³

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -0.06 kN

My,Ed = -1.01 kN*m

Mz,Ed = -0.12 kN*m

Vy,Ed = 0.17 kN

Nt,Rd = 464.33 kN

My,pl,Rd = 19.99 kN*m

Mz,pl,Rd = 5.86 kN*m

Vy,T,Rd = 174.62 kN

My,c,Rd = 19.99 kN*m

Mz,c,Rd = 5.86 kN*m

Vz,Ed = -2.03 kN

MN,y,Rd = 19.99 kN*m

MN,z,Rd = 5.86 kN*m

Vz,T,Rd = 133.70 kN

Mb,Rd = 16.93 kN*m

Tt,Ed = -0.00 kN*m

CLASE DE LA SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

z = 1.00

Mcr = 52.61 kN*m

Curva,LT - d

XLT = 0.82

Lcr,low=1.08 m

Lam_LT = 0.62

fi,LT = 0.72

XLT,mod = 0.85

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:



respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

$N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00$ (6.2.3.(1))

$My,Ed/MN,y,Rd = 0.05 < 1.00$ (6.2.9.1.(2))

$Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.02 < 1.00$ (6.2.9.1.(2))

$(My,Ed/MN,y,Rd)^{1.00} + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^{1.00} = 0.07 < 1.00$ (6.2.9.1.(6))

$Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00$ (6.2.6-7)

$Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.02 < 1.00$ (6.2.6-7)

$\tau_{ty,Ed}/(\tau_{ty,Rd}) = 0.00 < 1.00$ (6.2.6)

$\tau_{tz,Ed}/(\tau_{tz,Rd}) = 0.00 < 1.00$ (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

$M_y, E_d / M_b, R_d = 0.06 < 1.00$ (6.3.2.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):

$u_y = 0.0 \text{ mm} < u_y \text{ max} = L/300.00 = 3.6 \text{ mm}$ Verificado

Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) (1+2+3+4+5+6)*1.00

$u_z = 0.1 \text{ mm} < u_z \text{ max} = L/300.00 = 3.6 \text{ mm}$ Verificado

Caso de carga más desfavorable: 33 ELS04 (1+2+6)*1.00



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): No analizado

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 41 **Viga Metalica_41** **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 14 ELU05 (TODO CARGADO) (1+2)*1.35+(3+4+5+6)*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) $f_y = 275.00 \text{ MPa}$



PARAMETROS DE LA SECCION: UPN120

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=5.5 cm	Ay=11.00 cm ²	Az=8.42 cm ²	Ax=16.88 cm ²
tw=0.7 cm	Iy=364.25 cm ⁴	Iz=43.08 cm ⁴	Ix=3.77 cm ⁴
tf=0.9 cm	Wply=72.69 cm ³	Wplz=21.30 cm ³	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 1.70 kN	$M_y, E_d = -2.91 \text{ kN}\cdot\text{m}$	$M_z, E_d = 0.05 \text{ kN}\cdot\text{m}$	$V_y, E_d = 0.12 \text{ kN}$
$N_c, R_d = 464.33 \text{ kN}$	$M_y, E_d, \text{max} = -2.98 \text{ kN}\cdot\text{m}$	$M_z, E_d, \text{max} = 0.15 \text{ kN}\cdot\text{m}$	$V_y, T, R_d = 174.43 \text{ kN}$
$N_b, R_d = 68.66 \text{ kN}$	$M_y, c, R_d = 19.99 \text{ kN}\cdot\text{m}$	$M_z, c, R_d = 5.86 \text{ kN}\cdot\text{m}$	$V_z, E_d = 6.06 \text{ kN}$
	$MN_y, R_d = 19.99 \text{ kN}\cdot\text{m}$	$MN_z, R_d = 5.86 \text{ kN}\cdot\text{m}$	$V_z, T, R_d = 133.59 \text{ kN}$
	$M_b, R_d = 10.31 \text{ kN}\cdot\text{m}$		$T_t, E_d = 0.00 \text{ kN}\cdot\text{m}$
			CLASE DE LA SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

z = 1.00	$M_{cr} = 16.42 \text{ kN}\cdot\text{m}$	Curva,LT - d	XLT = 0.50
$L_{cr,low} = 3.26 \text{ m}$	$\lambda_{m,LT} = 1.10$	$f_i, LT = 1.22$	XLT,mod = 0.52

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:

$L_y = 3.26 \text{ m}$	$\lambda_{m,y} = 0.81$
$L_{cr,y} = 3.26 \text{ m}$	$X_y = 0.66$
$L_{amy} = 70.18$	$k_{yy} = 1.01$



respecto al eje z:

$L_z = 3.26 \text{ m}$	$\lambda_{m,z} = 2.35$
$L_{cr,z} = 3.26 \text{ m}$	$X_z = 0.15$
$L_{amz} = 204.08$	$k_{yz} = 0.73$

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

$N, E_d / N_c, R_d = 0.00 < 1.00$ (6.2.4.(1))

$M_y, E_d / MN_y, R_d = 0.15 < 1.00$ (6.2.9.1.(2))

$$Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(2))$$

$$(My,Ed/MN,y,Rd)^{1.00} + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^{1.00} = 0.15 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$$

$$Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.05 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$\tau_{xy,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

$$\tau_{xz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

Control de estabilidad global de la barra:

$$\lambda_y = 70.18 < \lambda_{y,max} = 210.00 \quad \lambda_z = 204.08 < \lambda_{z,max} = 210.00 \quad \text{ESTABLE}$$

$$My,Ed,max/Mb,Rd = 0.29 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$$

$$N,Ed/(X_y \cdot N,Rk/gM1) + k_{yy} \cdot My,Ed,max/(XLT \cdot My,Rk/gM1) + k_{yz} \cdot Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.32 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

$$N,Ed/(X_z \cdot N,Rk/gM1) + k_{zy} \cdot My,Ed,max/(XLT \cdot My,Rk/gM1) + k_{zz} \cdot Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.21 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):

$$u_y = 0.3 \text{ mm} < u_{y,max} = L/300.00 = 10.9 \text{ mm} \quad \text{Verificado}$$

Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) $(1+2+3+4+5+6) \cdot 1.00$

$$u_z = 1.9 \text{ mm} < u_{z,max} = L/300.00 = 10.9 \text{ mm} \quad \text{Verificado}$$

Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) $(1+2+3+4+5+6) \cdot 1.00$



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): No analizado

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 42 **Viga Metalica_42** **PUNTOS:** 2 **COORDENADA:** $x = 0.50 L = 0.77 \text{ m}$

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 14 ELU05 (TODO CARGADO) $(1+2) \cdot 1.35 + (3+4+5+6) \cdot 1.50$

MATERIAL:

S 275 (S 275) $f_y = 275.00 \text{ MPa}$



PARAMETROS DE LA SECCION: UPN280

h=28.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.5 cm	Ay=31.21 cm ²	Az=28.46 cm ²	Ax=53.21 cm ²
tw=1.0 cm	Iy=6274.49 cm ⁴	Iz=398.34 cm ⁴	Ix=29.08 cm ⁴
tf=1.5 cm	Wply=531.85 cm ³	Wplz=109.58 cm ³	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 0.24 kN	My,Ed = 1.82 kN*m	Mz,Ed = 0.02 kN*m	Vy,Ed = 0.28 kN
Nc,Rd = 1463.17 kN	My,Ed,max = 1.82 kN*m	Mz,Ed,max = 0.24 kN*m	Vy,T,Rd = 494.86 kN
Nb,Rd = 1103.07 kN	My,c,Rd = 146.26 kN*m	Mz,c,Rd = 30.13 kN*m	Vz,Ed = -0.08 kN
	MN,y,Rd = 146.26 kN*m	MN,z,Rd = 30.13 kN*m	Vz,T,Rd = 451.44 kN
	Mb,Rd = 124.92 kN*m		Tt,Ed = 0.01 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

z = 1.00	Mcr = 396.83 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.83
Lcr,upp=1.55 m	Lam_LT = 0.61	fi,LT = 0.72	XLT,mod = 0.85

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:

Ly = 1.55 m Lam_y = 0.16
Lcr,y = 1.55 m Xy = 1.00
Lamy = 14.27 kyy = 1.00



respecto al eje z:

Lz = 1.55 m Lam_z = 0.65
Lcr,z = 1.55 m Xz = 0.75
Lamz = 56.64 kyz = 0.68

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

$N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00$ (6.2.4.(1))
 $My,Ed/MN,y,Rd = 0.01 < 1.00$ (6.2.9.1.(2))
 $Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00$ (6.2.9.1.(2))
 $(My,Ed/MN,y,Rd)^{1.00} + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^{1.00} = 0.01 < 1.00$ (6.2.9.1.(6))
 $Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00$ (6.2.6-7)
 $Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00$ (6.2.6-7)
 $\tau_{xy,Ed}/(fy/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00$ (6.2.6)
 $\tau_{xz,Ed}/(fy/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00$ (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

$\lambda_{y} = 14.27 < \lambda_{max} = 210.00$ $\lambda_{z} = 56.64 < \lambda_{max} = 210.00$ ESTABLE
 $My,Ed,max/Mb,Rd = 0.01 < 1.00$ (6.3.2.1.(1))
 $N,Ed/(Xy \cdot N,Rk/gM1) + kyy \cdot My,Ed,max/(XLT \cdot My,Rk/gM1) + kyz \cdot Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.02 < 1.00$ (6.3.3.(4))
 $N,Ed/(Xz \cdot N,Rk/gM1) + kzy \cdot My,Ed,max/(XLT \cdot My,Rk/gM1) + kzz \cdot Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.02 < 1.00$ (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):

uy = 0.0 mm < uy max = L/300.00 = 5.2 mm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) (1+2+3+4+5+6)*1.00
uz = 0.0 mm < uz max = L/300.00 = 5.2 mm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) (1+2+3+4+5+6)*1.00



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): No analizado

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 44 Viga Metalica_44 **PUNTOS:** 2 **COORDENADA:** x = 0.50 L = 0.54 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 14 ELU05 (TODO CARGADO) (1+2)*1.35+(3+4+5+6)*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa



PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 80X40X3

h=8.0 cm gM0=1.00 gM1=1.00
b=4.0 cm Ay=3.00 cm2 Az=7.00 cm2 Ax=11.00 cm2
tw=0.5 cm Iy=84.92 cm4 Iz=26.92 cm4 Ix=71.08 cm4
tf=0.5 cm Wply=27.25 cm3 Wplz=16.25 cm3

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -0.08 kN	My,Ed = 0.74 kN*m	Mz,Ed = 0.00 kN*m	Vy,Ed = -0.20 kN
Nt,Rd = 302.50 kN	My,pl,Rd = 7.49 kN*m	Mz,pl,Rd = 4.47 kN*m	Vy,T,Rd = 46.86 kN
	My,c,Rd = 7.49 kN*m	Mz,c,Rd = 4.47 kN*m	Vz,Ed = -0.11 kN
	MN,y,Rd = 7.49 kN*m	MN,z,Rd = 4.47 kN*m	Vz,T,Rd = 109.33 kN
	Mb,Rd = 7.49 kN*m		Tt,Ed = 0.07 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

z = 1.00	Mcr = 167.78 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=1.08 m	Lam_LT = 0.21	fi,LT = 0.45	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:



respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

$N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00$	(6.2.3.(1))
$My,Ed/MN,y,Rd = 0.10 < 1.00$	(6.2.9.1.(2))
$Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00$	(6.2.9.1.(2))
$(My,Ed/MN,y,Rd)^{1.66} + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^{1.66} = 0.02 < 1.00$	(6.2.9.1.(6))
$Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00$	(6.2.6-7)
$Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00$	(6.2.6-7)
$\tau_{ty,Ed}/(f_y/\sqrt{3} * gM0) = 0.02 < 1.00$	(6.2.6)
$\tau_{tz,Ed}/(f_y/\sqrt{3} * gM0) = 0.02 < 1.00$	(6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

$My,Ed/Mb,Rd = 0.10 < 1.00$	(6.3.2.1.(1))
-----------------------------	---------------

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):

$u_y = 0.0 \text{ mm} < u_y \text{ max} = L/300.00 = 3.6 \text{ mm}$	Verificado
<i>Caso de carga más desfavorable:</i> 34 ELS05 (TODO CARGADO) (1+2+3+4+5+6)*1.00	
$u_z = 0.3 \text{ mm} < u_z \text{ max} = L/300.00 = 3.6 \text{ mm}$	Verificado
<i>Caso de carga más desfavorable:</i> 34 ELS05 (TODO CARGADO) (1+2+3+4+5+6)*1.00	



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): No analizado

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 45 Viga Metalica_45 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 1.08 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 12 ELU03 (1+2)*1.35+5*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) $f_y = 275.00 \text{ MPa}$



PARAMETROS DE LA SECCION:

TREC 80X40X3

h=8.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=4.0 cm	Ay=3.00 cm ²	Az=7.00 cm ²	Ax=11.00 cm ²
tw=0.5 cm	Iy=84.92 cm ⁴	Iz=26.92 cm ⁴	Ix=71.08 cm ⁴
tf=0.5 cm	Wply=27.25 cm ³	Wplz=16.25 cm ³	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 0.10 kN	My,Ed = -0.85 kN*m	Mz,Ed = 0.01 kN*m	Vy,Ed = -0.02 kN
Nc,Rd = 302.50 kN	My,Ed,max = -0.85 kN*m	Mz,Ed,max = 0.01 kN*m	Vy,T,Rd = 47.62 kN
Nb,Rd = 241.51 kN	My,c,Rd = 7.49 kN*m	Mz,c,Rd = 4.47 kN*m	Vz,Ed = -2.98 kN
	MN,y,Rd = 7.49 kN*m	MN,z,Rd = 4.47 kN*m	Vz,T,Rd = 111.11 kN
	Mb,Rd = 7.49 kN*m		Tt,Ed = -0.00 kN*m
CLASE DE LA SECCION = 1			



PARAMETROS DE ALABEO:

z = 1.00	Mcr = 167.78 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,low=1.08 m	Lam_LT = 0.21	fi,LT = 0.45	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:

Ly = 1.08 m	Lam_y = 0.45
Lcr,y = 1.08 m	Xy = 0.94
Lamy = 38.87	kyy = 1.00



respecto al eje z:

Lz = 1.08 m	Lam_z = 0.80
Lcr,z = 1.08 m	Xz = 0.80
Lamz = 69.04	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

$N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00$	(6.2.4.(1))
$My,Ed/MN,y,Rd = 0.11 < 1.00$	(6.2.9.1.(2))
$Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00$	(6.2.9.1.(2))
$(My,Ed/MN,y,Rd)^{1.66} + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^{1.66} = 0.03 < 1.00$	(6.2.9.1.(6))
$Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00$	(6.2.6-7)
$Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.03 < 1.00$	(6.2.6-7)
$\tau_{xy,Ed}/(f_y/(\sqrt{3}) \cdot gM0) = 0.00 < 1.00$	(6.2.6)
$\tau_{xz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3}) \cdot gM0) = 0.00 < 1.00$	(6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

$\lambda_{y} = 38.87 < \lambda_{y,max} = 210.00$	$\lambda_{z} = 69.04 < \lambda_{z,max} = 210.00$	ESTABLE
$My,Ed,max/Mb,Rd = 0.11 < 1.00$	(6.3.2.1.(1))	
$N,Ed/(Xy \cdot N,Rk/gM1) + kyy \cdot My,Ed,max/(XLT \cdot My,Rk/gM1) + kyz \cdot Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.11 < 1.00$	(6.3.3.(4))	
$N,Ed/(Xz \cdot N,Rk/gM1) + kzy \cdot My,Ed,max/(XLT \cdot My,Rk/gM1) + kzz \cdot Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.07 < 1.00$	(6.3.3.(4))	

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):

uy = 0.0 mm < uy max = L/300.00 = 3.6 mm	Verificado
Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) (1+2+3+4+5+6)*1.00	
uz = 0.1 mm < uz max = L/300.00 = 3.6 mm	Verificado
Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) (1+2+3+4+5+6)*1.00	



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): No analizado

Perfil correcto !!!

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 46 Viga Metalica_46 **PUNTOS:** 2

COORDENADA: x = 0.50 L = 0.54 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 14 ELU05 (TODO CARGADO) (1+2)*1.35+(3+4+5+6)*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) $f_y = 275.00$ MPa



PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 80X40X3

h=8.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=4.0 cm	Ay=3.00 cm ²	Az=7.00 cm ²	Ax=11.00 cm ²
tw=0.5 cm	Iy=84.92 cm ⁴	Iz=26.92 cm ⁴	Ix=71.08 cm ⁴
tf=0.5 cm	Wply=27.25 cm ³	Wplz=16.25 cm ³	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 0.19 kN	My,Ed = 0.73 kN*m	Mz,Ed = -0.00 kN*m	Vy,Ed = 0.16 kN
Nc,Rd = 302.50 kN	My,Ed,max = 0.73 kN*m	Mz,Ed,max = -0.09 kN*m	Vy,T,Rd = 46.84 kN
Nb,Rd = 241.51 kN	My,c,Rd = 7.49 kN*m	Mz,c,Rd = 4.47 kN*m	Vz,Ed = -0.14 kN
	MN,y,Rd = 7.49 kN*m	MN,z,Rd = 4.47 kN*m	Vz,T,Rd = 109.29 kN
	Mb,Rd = 7.49 kN*m		Tt,Ed = -0.07 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

z = 1.00	Mcr = 167.78 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=1.08 m	Lam_LT = 0.21	fi,LT = 0.45	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:

Ly = 1.08 m	Lam_y = 0.45
Lcr,y = 1.08 m	Xy = 0.94
Lamy = 38.87	kyy = 1.00



respecto al eje z:

Lz = 1.08 m	Lam_z = 0.80
Lcr,z = 1.08 m	Xz = 0.80
Lamz = 69.04	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

$$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.4.(1))$$

$$M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd} = 0.10 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(2))$$

$$M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(2))$$

$$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{1.66} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.66} = 0.02 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$$

$$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$\tau_{y,Ed}/(\tau_{y,Rd}/\sqrt{3}) = 0.02 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

$$\tau_{z,Ed}/(\tau_{z,Rd}/\sqrt{3}) = 0.02 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

Control de estabilidad global de la barra:

$$\lambda_{y,Ed} = 38.87 < \lambda_{y,max} = 210.00 \quad \lambda_{z,Ed} = 69.04 < \lambda_{z,max} = 210.00 \quad \text{ESTABLE}$$

$$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.10 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$$

$$N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.11 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

$$N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.08 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):

uy = 0.0 mm < uy max = L/300.00 = 3.6 mm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) (1+2+3+4+5+6)*1.00
 uz = 0.3 mm < uz max = L/300.00 = 3.6 mm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) (1+2+3+4+5+6)*1.00



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): No analizado

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 48 Pilar Metalico_48 **PUNTOS:** 2 **COORDENADA:** x = 0.50 L = 2.13 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 10 ELU01 (1+2)*1.35+3*1.50

MATERIAL:
 S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa



PARAMETROS DE LA SECCION: 2 UPN 120

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=11.0 cm	Ay=16.15 cm ²	Az=17.62 cm ²	Ax=33.77 cm ²
tw=0.7 cm	Iy=728.50 cm ⁴	Iz=598.11 cm ⁴	Ix=957.55 cm ⁴
tf=0.9 cm	Wply=145.37 cm ³	Wplz=131.49 cm ³	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 17.15 kN	My,Ed = 0.19 kN*m	Mz,Ed = -1.77 kN*m	Vy,Ed = 0.83 kN
Nc,Rd = 928.67 kN	My,Ed,max = 0.38 kN*m	Mz,Ed,max = -3.54 kN*m	Vy,c,Rd = 256.43 kN
Nb,Rd = 155.41 kN	My,c,Rd = 39.98 kN*m	Mz,c,Rd = 36.16 kN*m	Vz,Ed = 0.09 kN
	MN,y,Rd = 39.98 kN*m	MN,z,Rd = 36.16 kN*m	Vz,c,Rd = 279.74 kN

CLASE DE LA SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:

Ly = 4.26 m Lam_y = 2.11
 Lcr,y = 8.52 m Xy = 0.20
 Lamy = 183.44 kzy = 0.67



respecto al eje z:

Lz = 4.26 m Lam_z = 2.33
 Lcr,z = 8.52 m Xz = 0.17
 Lamz = 202.45 kzz = 1.05

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
 Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
 (My,Ed/MN,y,Rd)^1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
 Vy,Ed/Vy,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6.(1))
 Vz,Ed/Vz,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6.(1))

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 183.44 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 202.45 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE

$$N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_z, Rk/gM1) = 0.17 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

$$N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_z, Rk/gM1) = 0.22 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES): No analizado



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES):

$v_x = 1.3 \text{ mm} < v_x \text{ max} = L/250.00 = 17.0 \text{ mm}$ Verificado
Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) (1+2+3+4+5+6)*1.00
 $v_y = 0.3 \text{ mm} < v_y \text{ max} = L/250.00 = 17.0 \text{ mm}$ Verificado
Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) (1+2+3+4+5+6)*1.00

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 49 Pilar Metalico_49 **PUNTOS:** 2

COORDENADA: x = 0.50 L = 2.13 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 10 ELU01 (1+2)*1.35+3*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) $f_y = 275.00 \text{ MPa}$



PARAMETROS DE LA SECCION: 2 UPN 120

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=11.0 cm	Ay=16.15 cm ²	Az=17.62 cm ²	Ax=33.77 cm ²
tw=0.7 cm	Iy=728.50 cm ⁴	Iz=598.11 cm ⁴	Ix=957.55 cm ⁴
tf=0.9 cm	Wply=145.37 cm ³	Wplz=131.49 cm ³	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N _{Ed} = 15.07 kN	M _{y,Ed} = -0.19 kN*m	M _{z,Ed} = -0.62 kN*m	V _{y,Ed} = 0.29 kN
N _{c,Rd} = 928.67 kN	M _{y,Ed,max} = -0.37 kN*m	M _{z,Ed,max} = -1.23 kN*m	V _{y,c,Rd} = 256.43 kN
N _{b,Rd} = 155.41 kN	M _{y,c,Rd} = 39.98 kN*m	M _{z,c,Rd} = 36.16 kN*m	V _{z,Ed} = -0.09 kN
	MN _{y,Rd} = 39.98 kN*m	MN _{z,Rd} = 36.16 kN*m	V _{z,c,Rd} = 279.74 kN

CLASE DE LA SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:

$L_y = 4.26 \text{ m}$ $L_{am,y} = 2.11$
 $L_{cr,y} = 8.52 \text{ m}$ $X_y = 0.20$
 $L_{am,y} = 183.44$ $k_{zy} = 0.66$



respecto al eje z:

$L_z = 4.26 \text{ m}$ $L_{am,z} = 2.33$
 $L_{cr,z} = 8.52 \text{ m}$ $X_z = 0.17$
 $L_{am,z} = 202.45$ $k_{zz} = 1.05$

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.02 < 1.00 \quad (6.2.4.(1))$

$M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(2))$

$Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.02 < 1.00$ (6.2.9.1.(2))
 $(My,Ed/MN,y,Rd)^{1.66} + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^{1.66} = 0.00 < 1.00$ (6.2.9.1.(6))
 $Vy,Ed/Vy,c,Rd = 0.00 < 1.00$ (6.2.6.(1))
 $Vz,Ed/Vz,c,Rd = 0.00 < 1.00$ (6.2.6.(1))

Control de estabilidad global de la barra:

$\Lambda_{y} = 183.44 < \Lambda_{max} = 210.00$ $\Lambda_{z} = 202.45 < \Lambda_{max} = 210.00$ ESTABLE
 $N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.11 < 1.00$
 (6.3.3.(4))
 $N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.14 < 1.00$
 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES): No analizado



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES):

$v_x = 1.6 \text{ mm} < v_x \text{ max} = L/250.00 = 17.0 \text{ mm}$ Verificado
Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) $(1+2+3+4+5+6)*1.00$
 $v_y = 0.3 \text{ mm} < v_y \text{ max} = L/250.00 = 17.0 \text{ mm}$ Verificado
Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) $(1+2+3+4+5+6)*1.00$

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 50 Pilar Metalico_50 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 10 ELU01 $(1+2)*1.35+3*1.50$

MATERIAL:

S 275 (S 275) $f_y = 275.00 \text{ MPa}$



PARAMETROS DE LA SECCION: 2 UPN 120

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=11.0 cm	Ay=16.15 cm ²	Az=17.62 cm ²	Ax=33.77 cm ²
tw=0.7 cm	Iy=728.50 cm ⁴	Iz=598.11 cm ⁴	Ix=957.55 cm ⁴
tf=0.9 cm	Wply=145.37 cm ³	Wplz=131.49 cm ³	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 27.48 kN	My,Ed = 3.33 kN*m	Mz,Ed = -1.31 kN*m	Vy,Ed = -0.81 kN
Nc,Rd = 928.67 kN	My,Ed,max = -6.72 kN*m	Mz,Ed,max = 2.13 kN*m	Vy,T,Rd = 256.38 kN
Nb,Rd = 155.41 kN	My,c,Rd = 39.98 kN*m	Mz,c,Rd = 36.16 kN*m	Vz,Ed = -2.36 kN
	MN,y,Rd = 39.98 kN*m	MN,z,Rd = 36.16 kN*m	Vz,T,Rd = 279.69 kN
			Tt,Ed = -0.01 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:



respecto al eje z:

Ly = 4.26 m

Lam_y = 2.11

Lz = 4.26 m

Lam_z = 2.33

Lcr,y = 8.52 m Xy = 0.20
Lcr,z = 8.52 m Xz = 0.17
Lamy = 183.44 kyy = 1.09 Lamz = 202.45 kyz = 0.78

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 183.44 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 202.45 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.38 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.36 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES): No analizado



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES):

vx = 1.6 mm < vx max = L/250.00 = 17.0 mm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) (1+2+3+4+5+6)*1.00
vy = 1.1 mm < vy max = L/250.00 = 17.0 mm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) (1+2+3+4+5+6)*1.00

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 51 Pilar Metalico_51 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 14 ELU05 (TODO CARGADO) (1+2)*1.35+(3+4+5+6)*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa



PARAMETROS DE LA SECCION: 2 UPN 120

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=11.0 cm	Ay=16.15 cm ²	Az=17.62 cm ²	Ax=33.77 cm ²
tw=0.7 cm	Iy=728.50 cm ⁴	Iz=598.11 cm ⁴	Ix=957.55 cm ⁴
tf=0.9 cm	Wply=145.37 cm ³	Wplz=131.49 cm ³	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 41.85 kN	My,Ed = -1.90 kN*m	Mz,Ed = -0.23 kN*m	Vy,Ed = -0.11 kN
Nc,Rd = 928.67 kN	My,Ed,max = 2.96 kN*m	Mz,Ed,max = 0.25 kN*m	Vy,T,Rd = 255.67 kN
Nb,Rd = 155.41 kN	My,c,Rd = 39.98 kN*m	Mz,c,Rd = 36.16 kN*m	Vz,Ed = 1.14 kN
	MN,y,Rd = 39.98 kN*m	MN,z,Rd = 36.16 kN*m	Vz,T,Rd = 278.91 kN

Tt,Ed = 0.10 kN*m

CLASE DE LA SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:

Ly = 4.26 m Lam_y = 2.11
Lcr,y = 8.52 m Xy = 0.20
Lamy = 183.44 kzy = 0.80



respecto al eje z:

Lz = 4.26 m Lam_z = 2.33
Lcr,z = 8.52 m Xz = 0.17
Lamz = 202.45 kzz = 1.14

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3))*gM0) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3))*gM0) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 183.44 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 202.45 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.31 < 1.00
(6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.34 < 1.00
(6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES): No analizado



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES):

vx = 0.5 mm < vx max = L/250.00 = 17.0 mm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 30 ELS01 (1+2+3)*1.00
vy = 1.1 mm < vy max = L/250.00 = 17.0 mm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) (1+2+3+4+5+6)*1.00

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 52 Viga Metalica_52 **PUNTOS:** 3

COORDENADA: x = 1.00 L = 5.01 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 14 ELU05 (TODO CARGADO) (1+2)*1.35+(3+4+5+6)*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa



PARAMETROS DE LA SECCION: IPE 200

h=20.0 cm	gM0=1.00		
	gM1=1.00		
b=10.0 cm	Ay=19.58 cm ²	Az=14.00 cm ²	Ax=28.48 cm ²
tw=0.6 cm	Iy=1943.17 cm ⁴	Iz=142.37 cm ⁴	Ix=6.46 cm ⁴
tf=0.9 cm	Wply=220.66 cm ³	Wplz=44.61 cm ³	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 1.57 kN	My,Ed = -5.69 kN*m	Mz,Ed = 0.21 kN*m	Vy,Ed = -0.44 kN
Nc,Rd = 783.31 kN	My,Ed,max = -19.55 kN*m		Mz,Ed,max = 0.21 kN*m
	Vy,T,Rd = 307.89 kN		
Nb,Rd = 103.20 kN	My,c,Rd = 60.68 kN*m	Mz,c,Rd = 12.27 kN*m	Vz,Ed = -16.20 kN
	MN,y,Rd = 60.68 kN*m	MN,z,Rd = 12.27 kN*m	Vz,T,Rd = 220.88 kN
	Mb,Rd = 24.69 kN*m		Tt,Ed = -0.03 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

z = 1.00	Mcr = 25.30 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.41
Lcr,low=5.01 m	Lam_LT = 1.55	fi,LT = 1.59	XLT,mod = 0.41

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:

Ly = 5.01 m	Lam_y = 0.70
Lcr,y = 5.01 m	Xy = 0.85
Lamy = 60.63	kyy = 1.01



respecto al eje z:

Lz = 5.01 m	Lam_z = 2.58
Lcr,z = 5.01 m	Xz = 0.13
Lamz = 224.01	kyz = 0.86

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

$N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00$	(6.2.4.(1))
$My,Ed/MN,y,Rd = 0.09 < 1.00$	(6.2.9.1.(2))
$Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.02 < 1.00$	(6.2.9.1.(2))
$(My,Ed/MN,y,Rd)^{2.00} + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^{1.00} = 0.03 < 1.00$	(6.2.9.1.(6))
$Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00$	(6.2.6-7)
$Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.07 < 1.00$	(6.2.6-7)
$\tau_{ty,Ed}/(f_y/(\sqrt{3}) * gM0) = 0.02 < 1.00$	(6.2.6)
$\tau_{tz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3}) * gM0) = 0.02 < 1.00$	(6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

$\lambda_{y} = 60.63 < \lambda_{max} = 210.00$	$\lambda_{z} = 224.01 > \lambda_{max} = 210.00$	INESTABLE
$My,Ed,max/Mb,Rd = 0.79 < 1.00$	(6.3.2.1.(1))	
$N,Ed/(Xy * Nr,k/gM1) + kyy * My,Ed,max/(XLT * My,Rk/gM1) + kyz * Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.82 < 1.00$	(6.3.3.(4))	
$N,Ed/(Xz * Nr,k/gM1) + kzy * My,Ed,max/(XLT * My,Rk/gM1) + kzz * Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.45 < 1.00$	(6.3.3.(4))	

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):

uy = 0.4 mm < uy max = L/300.00 = 16.7 mm Verificado

Caso de carga más desfavorable: 30 ELS01 (1+2+3)*1.00

uz = 5.5 mm < uz max = L/300.00 = 16.7 mm Verificado

Caso de carga más desfavorable: 30 ELS01 (1+2+3)*1.00



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): No analizado

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 53 Viga Metalica_53 **PUNTOS:** 1

COORDENADA: x = 0.44 L = 1.23 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 14 ELU05 (TODO CARGADO) (1+2)*1.35+(3+4+5+6)*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) $f_y = 275.00$ MPa



PARAMETROS DE LA SECCION: IPE 200

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=19.58 cm ²	Az=14.00 cm ²	Ax=28.48 cm ²
tw=0.6 cm	Iy=1943.17 cm ⁴	Iz=142.37 cm ⁴	Ix=6.46 cm ⁴
tf=0.9 cm	Wply=220.66 cm ³	Wplz=44.61 cm ³	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 0.56 kN	My,Ed = 9.96 kN*m	Mz,Ed = 0.26 kN*m	Vy,Ed = 0.34 kN
Nc,Rd = 783.31 kN	My,Ed,max = 9.96 kN*m	Mz,Ed,max = -0.27 kN*m	Vy,T,Rd = 310.42 kN
Nb,Rd = 284.90 kN	My,c,Rd = 60.68 kN*m	Mz,c,Rd = 12.27 kN*m	Vz,Ed = -6.36 kN
	MN,y,Rd = 60.68 kN*m	MN,z,Rd = 12.27 kN*m	Vz,T,Rd = 222.06 kN
	Mb,Rd = 38.75 kN*m		Tt,Ed = -0.00 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

z = 1.00	Mcr = 47.94 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.62
Lcr,upp=2.80 m	Lam_LT = 1.13	fi,LT = 1.10	XLT,mod = 0.64

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:

Ly = 2.80 m	Lam_y = 0.39
Lcr,y = 2.80 m	Xy = 0.96
Lamy = 33.93	kyy = 1.00



respecto al eje z:

Lz = 2.80 m	Lam_z = 1.44
Lcr,z = 2.80 m	Xz = 0.36
Lamz = 125.35	kyz = 0.81

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

$N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00$ (6.2.4.(1))
 $My,Ed/MN,y,Rd = 0.16 < 1.00$ (6.2.9.1.(2))
 $Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.02 < 1.00$ (6.2.9.1.(2))
 $(My,Ed/MN,y,Rd)^{2.00} + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^{1.00} = 0.05 < 1.00$ (6.2.9.1.(6))
 $Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00$ (6.2.6-7)
 $Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.03 < 1.00$ (6.2.6-7)
 $\tau_{ty,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00$ (6.2.6)
 $\tau_{tz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00$ (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

$\lambda_{y} = 33.93 < \lambda_{y,max} = 210.00$ $\lambda_{z} = 125.35 < \lambda_{z,max} = 210.00$ ESTABLE
 $My,Ed,max/Mb,Rd = 0.26 < 1.00$ (6.3.2.1.(1))
 $N,Ed/(Xy \cdot N,Rk/gM1) + kyy \cdot My,Ed,max/(XLT \cdot My,Rk/gM1) + kyz \cdot Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.28 < 1.00$
 (6.3.3.(4))
 $N,Ed/(Xz \cdot N,Rk/gM1) + kzy \cdot My,Ed,max/(XLT \cdot My,Rk/gM1) + kzz \cdot Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.16 < 1.00$
 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):

uy = 0.1 mm < uy max = L/300.00 = 9.3 mm

Verificado

Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05
(TODO CARGADO) (1+2+3+4+5+6)*1.00
uz = 1.0 mm < uz max = L/300.00 = 9.3 mm

Verificado

Caso de carga más desfavorable: 30 ELS01 (1+2+3)*1.00



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): No analizado

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 54 Viga Metalica_54 **PUNTOS:** 1

COORDENADA: x = 0.52 L = 1.11 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 14 ELU05 (TODO CARGADO) (1+2)*1.35+(3+4+5+6)*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa



PARAMETROS DE LA SECCION: IPE 200

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=19.58 cm ²	Az=14.00 cm ²	Ax=28.48 cm ²
tw=0.6 cm	Iy=1943.17 cm ⁴	Iz=142.37 cm ⁴	Ix=6.46 cm ⁴
tf=0.9 cm	Wply=220.66 cm ³	Wplz=44.61 cm ³	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 0.16 kN	My,Ed = 2.35 kN*m	Mz,Ed = -0.01 kN*m	Vy,Ed = -0.19 kN
Nc,Rd = 783.31 kN	My,Ed,max = 2.35 kN*m	Mz,Ed,max = 0.12 kN*m	Vy,T,Rd = 310.65 kN
Nb,Rd = 422.21 kN	My,c,Rd = 60.68 kN*m	Mz,c,Rd = 12.27 kN*m	Vz,Ed = -1.39 kN
	MN,y,Rd = 60.68 kN*m	MN,z,Rd = 12.27 kN*m	Vz,T,Rd = 222.18 kN
	Mb,Rd = 46.03 kN*m		Tt,Ed = 0.00 kN*m

CLASE DE LA SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

z = 1.00	Mcr = 68.81 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.74
Lcr,upp=2.12 m	Lam_LT = 0.94	fi,LT = 0.92	XLT,mod = 0.76

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:

Ly = 2.12 m	Lam_y = 0.30
Lcr,y = 2.12 m	Xy = 0.98
Lamy = 25.70	ky = 1.00



respecto al eje z:

Lz = 2.12 m	Lam_z = 1.09
Lcr,z = 2.12 m	Xz = 0.54
Lamz = 94.95	kyz = 0.71

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
 Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
 (My,Ed/MN,y,Rd)^2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.00 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
 Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
 Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
 Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3))*gM0) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

$$\tau_{u,z,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

Control de estabilidad global de la barra:

$$\lambda_{y,Ed} = 25.70 < \lambda_{y,max} = 210.00 \quad \lambda_{z,Ed} = 94.95 < \lambda_{z,max} = 210.00 \quad \text{ESTABLE}$$

$$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.05 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$$

$$N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/g_{M1}) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/g_{M1}) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/g_{M1}) = 0.06 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

$$N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/g_{M1}) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/g_{M1}) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/g_{M1}) = 0.04 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):

$$u_y = 0.0 \text{ mm} < u_{y,max} = L/300.00 = 7.1 \text{ mm} \quad \text{Verificado}$$

Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) $(1+2+3+4+5+6) \cdot 1.00$

$$u_z = 0.2 \text{ mm} < u_{z,max} = L/300.00 = 7.1 \text{ mm} \quad \text{Verificado}$$

Caso de carga más desfavorable: 30 ELS01 $(1+2+3) \cdot 1.00$



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): No analizado

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 55 Viga Metalica_55 **PUNTOS:** 1

COORDENADA: $x = 0.44 L = 1.24 \text{ m}$

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 14 ELU05 (TODO CARGADO) $(1+2) \cdot 1.35 + (3+4+5+6) \cdot 1.50$

MATERIAL:

S 275 (S 275) $f_y = 275.00 \text{ MPa}$



PARAMETROS DE LA SECCION: IPE 200

$h=20.0 \text{ cm}$	$g_{M0}=1.00$	$g_{M1}=1.00$	
$b=10.0 \text{ cm}$	$A_y=19.58 \text{ cm}^2$	$A_z=14.00 \text{ cm}^2$	$A_x=28.48 \text{ cm}^2$
$t_w=0.6 \text{ cm}$	$I_y=1943.17 \text{ cm}^4$	$I_z=142.37 \text{ cm}^4$	$I_x=6.46 \text{ cm}^4$
$t_f=0.9 \text{ cm}$	$W_{ply}=220.66 \text{ cm}^3$	$W_{plz}=44.61 \text{ cm}^3$	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

$N_{Ed} = 0.79 \text{ kN}$	$M_{y,Ed} = 9.94 \text{ kN}\cdot\text{m}$	$M_{z,Ed} = 0.23 \text{ kN}\cdot\text{m}$	$V_{y,Ed} = 0.29 \text{ kN}$
$N_{c,Rd} = 783.31 \text{ kN}$	$M_{y,Ed,max} = 9.94 \text{ kN}\cdot\text{m}$	$M_{z,Ed,max} = 0.23 \text{ kN}\cdot\text{m}$	$V_{y,T,Rd} = 310.49 \text{ kN}$
$N_{b,Rd} = 284.84 \text{ kN}$	$M_{y,c,Rd} = 60.68 \text{ kN}\cdot\text{m}$	$M_{z,c,Rd} = 12.27 \text{ kN}\cdot\text{m}$	$V_{z,Ed} = -3.80 \text{ kN}$
	$M_{N,y,Rd} = 60.68 \text{ kN}\cdot\text{m}$	$M_{N,z,Rd} = 12.27 \text{ kN}\cdot\text{m}$	$V_{z,T,Rd} = 222.10 \text{ kN}$
	$M_{b,Rd} = 38.75 \text{ kN}\cdot\text{m}$		$T_{t,Ed} = -0.00 \text{ kN}\cdot\text{m}$
CLASE DE LA SECCION = 1			



PARAMETROS DE ALABEO:

$z = 1.00$	$M_{cr} = 47.94 \text{ kN}\cdot\text{m}$	Curva,LT - b	$X_{LT} = 0.62$
$L_{cr,upp} = 2.80 \text{ m}$	$\lambda_{m,LT} = 1.13$	$f_{i,LT} = 1.10$	$X_{LT,mod} = 0.64$

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:

$$L_y = 2.80 \text{ m} \quad \lambda_{m,y} = 0.39$$



respecto al eje z:

$$L_z = 2.80 \text{ m} \quad \lambda_{m,z} = 1.44$$

Lcr,y = 2.80 m Xy = 0.96
Lcr,z = 2.80 m Xz = 0.36
Lamy = 33.93 kyy = 1.00 Lamz = 125.37 kyz = 0.81

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

$N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00$ (6.2.4.(1))
 $My,Ed/MN,y,Rd = 0.16 < 1.00$ (6.2.9.1.(2))
 $Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.02 < 1.00$ (6.2.9.1.(2))
 $(My,Ed/MN,y,Rd)^{2.00} + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^{1.00} = 0.05 < 1.00$ (6.2.9.1.(6))
 $Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00$ (6.2.6-7)
 $Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.02 < 1.00$ (6.2.6-7)
 $\tau_{xy,Ed}/(fy/(\sqrt{3} * gM0)) = 0.00 < 1.00$ (6.2.6)
 $\tau_{xz,Ed}/(fy/(\sqrt{3} * gM0)) = 0.00 < 1.00$ (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

$\lambda_{y} = 33.93 < \lambda_{max} = 210.00$ $\lambda_{z} = 125.37 < \lambda_{max} = 210.00$ ESTABLE
 $My,Ed,max/Mb,Rd = 0.26 < 1.00$ (6.3.2.1.(1))
 $N,Ed/(Xy * N,Rk/gM1) + kyy * My,Ed,max/(XLT * My,Rk/gM1) + kyz * Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.27 < 1.00$ (6.3.3.(4))
 $N,Ed/(Xz * N,Rk/gM1) + kzy * My,Ed,max/(XLT * My,Rk/gM1) + kzz * Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.16 < 1.00$ (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):

uy = 0.1 mm < uy max = L/300.00 = 9.3 mm Verificado

Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) (1+2+3+4+5+6)*1.00

uz = 1.1 mm < uz max = L/300.00 = 9.3 mm Verificado

Caso de carga más desfavorable: 30 ELS01 (1+2+3)*1.00



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): No analizado

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 56 Viga Metalica_56 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 14 ELU05 (TODO CARGADO) (1+2)*1.35+(3+4+5+6)*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa



PARAMETROS DE LA SECCION: IPE 200

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=19.58 cm ²	Az=14.00 cm ²	Ax=28.48 cm ²
tw=0.6 cm	Iy=1943.17 cm ⁴	Iz=142.37 cm ⁴	Ix=6.46 cm ⁴
tf=0.9 cm	Wply=220.66 cm ³	Wplz=44.61 cm ³	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 1.01 kN	My,Ed = -12.59 kN*m	Mz,Ed = 0.06 kN*m	Vy,Ed = 0.14 kN
Nc,Rd = 783.31 kN	My,Ed,max = -12.59 kN*m		Mz,Ed,max = 0.23 kN*m
	Vy,T,Rd = 305.66 kN		

Nb,Rd = 103.20 kN My,c,Rd = 60.68 kN*m
 Mz,c,Rd = 12.27 kN*m Vz,Ed = 14.72 kN
 MN,y,Rd = 60.68 kN*m MN,z,Rd = 12.27 kN*m Vz,T,Rd = 219.83 kN
 Mb,Rd = 24.69 kN*m Tt,Ed = -0.05 kN*m
 CLASE DE LA SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

z = 1.00 Mcr = 25.30 kN*m Curva,LT - b XLT = 0.41
 Lcr,low=5.01 m Lam_LT = 1.55 fi,LT = 1.59 XLT,mod = 0.41

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:

Ly = 5.01 m Lam_y = 0.70
 Lcr,y = 5.01 m Xy = 0.85
 Lamy = 60.64 kyy = 1.01



respecto al eje z:

Lz = 5.01 m Lam_z = 2.58
 Lcr,z = 5.01 m Xz = 0.13
 Lamz = 224.01 kyz = 0.79

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.21 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
 Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
 (My,Ed/MN,y,Rd)^2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.00 = 0.05 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
 Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
 Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.6-7)
 Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.04 < 1.00 (6.2.6)
 Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 60.64 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 224.01 > Lambda,max = 210.00 INESTABLE
 My,Ed,max/Mb,Rd = 0.51 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
 N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.53 < 1.00
 (6.3.3.(4))
 N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.30 < 1.00
 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):

uy = 0.4 mm < uy max = L/300.00 = 16.7 mm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 30 ELS01 (1+2+3)*1.00
 uz = 2.9 mm < uz max = L/300.00 = 16.7 mm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 30 ELS01 (1+2+3)*1.00



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): No analizado

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 57 Viga Metalica_57 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 3.39 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 14 ELU05 (TODO CARGADO) (1+2)*1.35+(3+4+5+6)*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) $f_y = 275.00 \text{ MPa}$



PARAMETROS DE LA SECCION: UPN220

h=22.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=8.0 cm	Ay=21.97 cm ²	Az=19.95 cm ²	Ax=37.27 cm ²
tw=0.9 cm	Iy=2690.57 cm ⁴	Iz=195.96 cm ⁴	Ix=14.87 cm ⁴
tf=1.3 cm	Wply=291.43 cm ³	Wplz=64.43 cm ³	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 3.77 kN	My,Ed = -1.59 kN*m	Mz,Ed = 0.29 kN*m	Vy,Ed = -0.16 kN
Nc,Rd = 1024.80 kN	My,Ed,max = -10.97 kN*m		Mz,Ed,max = 0.29 kN*m
	Vy,T,Rd = 348.49 kN		
Nb,Rd = 262.88 kN	My,c,Rd = 80.14 kN*m	Mz,c,Rd = 17.72 kN*m	Vz,Ed = -5.06 kN
	MN,y,Rd = 80.14 kN*m	MN,z,Rd = 17.72 kN*m	Vz,T,Rd = 316.62 kN
	Mb,Rd = 41.52 kN*m		Tt,Ed = 0.00 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

z = 1.00	Mcr = 66.38 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.51
Lcr,low=3.39 m	Lam_LT = 1.10	fi,LT = 1.22	XLT,mod = 0.52

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:

Ly = 3.39 m	Lam_y = 0.46
Lcr,y = 3.39 m	Xy = 0.87
Lamy = 39.94	ky = 1.01



respecto al eje z:

Lz = 3.39 m	Lam_z = 1.70
Lcr,z = 3.39 m	Xz = 0.26
Lamz = 148.01	kyz = 0.77

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

$N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00$ (6.2.4.(1))
$My,Ed/MN,y,Rd = 0.02 < 1.00$ (6.2.9.1.(2))
$Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.02 < 1.00$ (6.2.9.1.(2))
$(My,Ed/MN,y,Rd)^{1.00} + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^{1.00} = 0.04 < 1.00$ (6.2.9.1.(6))
$Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00$ (6.2.6-7)
$Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.02 < 1.00$ (6.2.6-7)
$\tau_{xy,Ed}/(f_y/(\sqrt{3}) \cdot gM0) = 0.00 < 1.00$ (6.2.6)
$\tau_{xz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3}) \cdot gM0) = 0.00 < 1.00$ (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

$\lambda_{y} = 39.94 < \lambda_{y,max} = 210.00$	$\lambda_{z} = 148.01 < \lambda_{z,max} = 210.00$	ESTABLE
$My,Ed,max/Mb,Rd = 0.26 < 1.00$ (6.3.2.1.(1))		
$N,Ed/(Xy \cdot N,Rk/gM1) + k_{yy} \cdot My,Ed,max/(XLT \cdot My,Rk/gM1) + k_{yz} \cdot Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.28 < 1.00$ (6.3.3.(4))		
$N,Ed/(Xz \cdot N,Rk/gM1) + k_{zy} \cdot My,Ed,max/(XLT \cdot My,Rk/gM1) + k_{zz} \cdot Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.17 < 1.00$ (6.3.3.(4))		

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):

$u_y = 0.1 \text{ mm} < u_{y,max} = L/300.00 = 11.3 \text{ mm}$	Verificado
Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) (1+2+3+4+5+6)*1.00	
$u_z = 0.5 \text{ mm} < u_{z,max} = L/300.00 = 11.3 \text{ mm}$	Verificado
Caso de carga más desfavorable: 4 USO02	



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): No analizado

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 59 Viga Metalica_59 **PUNTOS:** 1

COORDENADA: x = 0.00 L = 0.00 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 13 ELU04 (1+2)*1.35+6*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) $f_y = 275.00$ MPa



PARAMETROS DE LA SECCION: UPN220

h=22.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=8.0 cm	Ay=21.97 cm ²	Az=19.95 cm ²	Ax=37.27 cm ²
tw=0.9 cm	Iy=2690.57 cm ⁴	Iz=195.96 cm ⁴	Ix=14.87 cm ⁴
tf=1.3 cm	Wply=291.43 cm ³	Wplz=64.43 cm ³	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 11.00 kN	My,Ed = -2.30 kN*m	Mz,Ed = -0.00 kN*m	Vy,Ed = 0.00 kN
Nc,Rd = 1024.80 kN	My,Ed,max = -2.85 kN*m	Mz,Ed,max = -0.00 kN*m	Vy,T,Rd = 348.72 kN
Nb,Rd = 868.89 kN	My,c,Rd = 80.14 kN*m	Mz,c,Rd = 17.72 kN*m	Vz,Ed = -0.56 kN
	MN,y,Rd = 80.13 kN*m	MN,z,Rd = 17.72 kN*m	Vz,T,Rd = 316.78 kN
	Mb,Rd = 77.12 kN*m		Tt,Ed = 0.00 kN*m
CLASE DE LA SECCION = 1			



PARAMETROS DE ALABEO:

z = 1.00	Mcr = 360.87 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.94
Lcr,low=0.98 m	Lam_LT = 0.47	fi,LT = 0.61	XLT,mod = 0.96

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:

Ly = 0.98 m	Lam_y = 0.13
Lcr,y = 0.98 m	Xy = 1.00
Lamy = 11.51	kyy = 1.00



respecto al eje z:

Lz = 0.98 m	Lam_z = 0.49
Lcr,z = 0.98 m	Xz = 0.85
Lamz = 42.65	kyz = 0.67

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

$$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.4.(1))$$

$$M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd} = 0.03 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(2))$$

$$M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(2))$$

$$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{1.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.03 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$$

$$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$\tau_{xy,Ed}/(\tau_{xy,Rd}) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

$$\tau_{xz,Ed}/(\tau_{xz,Rd}) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

Control de estabilidad global de la barra:

$$\lambda_{y,Ed} = 11.51 < \lambda_{y,max} = 210.00 \quad \lambda_{z,Ed} = 42.65 < \lambda_{z,max} = 210.00 \quad \text{ESTABLE}$$

$$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.04 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$$

$$N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.05 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

$$N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.03 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):

$u_y = 0.0 \text{ mm} < u_{y \text{ max}} = L/300.00 = 3.3 \text{ mm}$ Verificado

Caso de carga más desfavorable: 4 USO02

$u_z = 0.0 \text{ mm} < u_{z \text{ max}} = L/300.00 = 3.3 \text{ mm}$ Verificado

Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) $(1+2+3+4+5+6)*1.00$



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): No analizado

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 62 Viga Metalica_62 **PUNTOS:** 2 **COORDENADA:** $x = 0.50 L = 1.51 \text{ m}$

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 13 ELU04 $(1+2)*1.35+6*1.50$

MATERIAL:

S 275 (S 275) $f_y = 275.00 \text{ MPa}$



PARAMETROS DE LA SECCION: UPN220

$h=22.0 \text{ cm}$	$gM0=1.00$	$gM1=1.00$	
$b=8.0 \text{ cm}$	$A_y=21.97 \text{ cm}^2$	$A_z=19.95 \text{ cm}^2$	$A_x=37.27 \text{ cm}^2$
$t_w=0.9 \text{ cm}$	$I_y=2690.57 \text{ cm}^4$	$I_z=195.96 \text{ cm}^4$	$I_x=14.87 \text{ cm}^4$
$t_f=1.3 \text{ cm}$	$W_{ply}=291.43 \text{ cm}^3$	$W_{plz}=64.43 \text{ cm}^3$	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

$N_{,Ed} = 0.67 \text{ kN}$	$M_{y,Ed} = 3.82 \text{ kN*m}$	$M_{z,Ed} = 0.00 \text{ kN*m}$	$V_{y,Ed} = -0.00 \text{ kN}$
$N_{c,Rd} = 1024.80 \text{ kN}$	$M_{y,Ed,max} = 3.82 \text{ kN*m}$	$M_{z,Ed,max} = 0.00 \text{ kN*m}$	$V_{y,T,Rd} = 348.58 \text{ kN}$
$N_{b,Rd} = 317.55 \text{ kN}$	$M_{y,c,Rd} = 80.14 \text{ kN*m}$	$M_{z,c,Rd} = 17.72 \text{ kN*m}$	$V_{z,Ed} = 0.03 \text{ kN}$
	$MN_{,y,Rd} = 80.14 \text{ kN*m}$	$MN_{,z,Rd} = 17.72 \text{ kN*m}$	$V_{z,T,Rd} = 316.69 \text{ kN}$
	$M_{b,Rd} = 44.64 \text{ kN*m}$		$T_{t,Ed} = -0.00 \text{ kN*m}$
			CLASE DE LA SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

$z = 1.00$	$M_{cr} = 75.39 \text{ kN*m}$	Curva,LT - d	$X_{LT} = 0.54$
$L_{cr,upp}=3.02 \text{ m}$	$Lam_{LT} = 1.03$	$f_{i,LT} = 1.14$	$X_{LT,mod} = 0.56$

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:

$L_y = 3.02 \text{ m}$	$Lam_y = 0.41$
$L_{cr,y} = 3.02 \text{ m}$	$X_y = 0.89$
$L_{amy} = 35.48$	$k_{yy} = 1.00$



respecto al eje z:

$L_z = 3.02 \text{ m}$	$Lam_z = 1.51$
$L_{cr,z} = 3.02 \text{ m}$	$X_z = 0.31$
$L_{amz} = 131.49$	$k_{yz} = 0.70$

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

$N_{,Ed}/N_{c,Rd} = 0.00 < 1.00$ (6.2.4.(1))

$M_{y,Ed}/MN_{,y,Rd} = 0.05 < 1.00$ (6.2.9.1.(2))

$$Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(2))$$

$$(My,Ed/MN,y,Rd)^2 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^2 = 0.05 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$$

$$Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$\tau_{xy,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

$$\tau_{xz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

Control de estabilidad global de la barra:

$$\lambda_y = 35.48 < \lambda_{y,max} = 210.00 \quad \lambda_z = 131.49 < \lambda_{z,max} = 210.00 \quad \text{ESTABLE}$$

$$My,Ed,max/Mb,Rd = 0.09 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$$

$$N,Ed/(X_y \cdot N,Rk/gM1) + k_{yy} \cdot My,Ed,max/(X_{LT} \cdot My,Rk/gM1) + k_{yz} \cdot Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

$$N,Ed/(X_z \cdot N,Rk/gM1) + k_{zy} \cdot My,Ed,max/(X_{LT} \cdot My,Rk/gM1) + k_{zz} \cdot Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.05 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):

$$u_y = 0.0 \text{ mm} < u_{y,max} = L/300.00 = 10.1 \text{ mm} \quad \text{Verificado}$$

Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) $(1+2+3+4+5+6) \cdot 1.00$

$$u_z = 0.4 \text{ mm} < u_{z,max} = L/300.00 = 10.1 \text{ mm} \quad \text{Verificado}$$

Caso de carga más desfavorable: 33 ELS04 $(1+2+6) \cdot 1.00$



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): No analizado

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 63 Viga Metalica_63 **PUNTOS:** 2 **COORDENADA:** x = 0.50 L = 0.79 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 14 ELU05 (TODO CARGADO) $(1+2) \cdot 1.35 + (3+4+5+6) \cdot 1.50$

MATERIAL:

S 275 (S 275) $f_y = 275.00 \text{ MPa}$



PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 80X40X3

h=8.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=4.0 cm	Ay=3.00 cm ²	Az=7.00 cm ²	Ax=11.00 cm ²
tw=0.5 cm	Iy=84.92 cm ⁴	Iz=26.92 cm ⁴	Ix=71.08 cm ⁴
tf=0.5 cm	Wply=27.25 cm ³	Wplz=16.25 cm ³	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 0.19 kN	My,Ed = 1.08 kN*m	Mz,Ed = -0.00 kN*m	Vy,Ed = 0.11 kN
Nc,Rd = 302.50 kN	My,Ed,max = 1.09 kN*m	Mz,Ed,max = -0.09 kN*m	Vy,T,Rd = 46.85 kN
Nb,Rd = 168.29 kN	My,c,Rd = 7.49 kN*m	Mz,c,Rd = 4.47 kN*m	Vz,Ed = 0.37 kN
	MN,y,Rd = 7.49 kN*m	MN,z,Rd = 4.47 kN*m	Vz,T,Rd = 109.31 kN
	Mb,Rd = 7.49 kN*m		Tt,Ed = -0.07 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

z = 1.00	Mcr = 117.14 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=1.57 m	Lam_LT = 0.25	fi,LT = 0.47	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:

Ly = 1.57 m Lam_y = 0.65
Lcr,y = 1.57 m Xy = 0.87
Lamy = 56.65 kyy = 1.00



respecto al eje z:

Lz = 1.57 m Lam_z = 1.16
Lcr,z = 1.57 m Xz = 0.56
Lamz = 100.63 kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

$N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00$ (6.2.4.(1))
 $M_y,Ed/MN_{y,Rd} = 0.14 < 1.00$ (6.2.9.1.(2))
 $M_z,Ed/MN_{z,Rd} = 0.00 < 1.00$ (6.2.9.1.(2))
 $(M_y,Ed/MN_{y,Rd})^{1.66} + (M_z,Ed/MN_{z,Rd})^{1.66} = 0.04 < 1.00$ (6.2.9.1.(6))
 $V_y,Ed/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$ (6.2.6-7)
 $V_z,Ed/V_{z,T,Rd} = 0.00 < 1.00$ (6.2.6-7)
 $\tau_{xy,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM_0)) = 0.02 < 1.00$ (6.2.6)
 $\tau_{xz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM_0)) = 0.02 < 1.00$ (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

$\lambda_{y} = 56.65 < \lambda_{y,max} = 210.00$ $\lambda_{z} = 100.63 < \lambda_{z,max} = 210.00$ ESTABLE
 $M_y,Ed,max/M_{b,Rd} = 0.15 < 1.00$ (6.3.2.1.(1))
 $N,Ed/(X_y \cdot N_{Rk}/gM_1) + k_{yy} \cdot M_y,Ed,max/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM_1) + k_{yz} \cdot M_z,Ed,max/(M_{z,Rk}/gM_1) = 0.16 < 1.00$ (6.3.3.(4))
 $N,Ed/(X_z \cdot N_{Rk}/gM_1) + k_{zy} \cdot M_y,Ed,max/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM_1) + k_{zz} \cdot M_z,Ed,max/(M_{z,Rk}/gM_1) = 0.11 < 1.00$ (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):

uy = 0.0 mm < uy max = L/300.00 = 5.2 mm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) (1+2+3+4+5+6)*1.00
uz = 1.0 mm < uz max = L/300.00 = 5.2 mm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 30 ELS01 (1+2+3)*1.00



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): No analizado

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 64 Viga Metalica_64 **PUNTOS:** 2 **COORDENADA:** x = 0.50 L = 0.79 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 10 ELU01 (1+2)*1.35+3*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa



PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 80X40X3

h=8.0 cm gM0=1.00 gM1=1.00
b=4.0 cm Ay=3.00 cm2 Az=7.00 cm2 Ax=11.00 cm2
tw=0.5 cm Iy=84.92 cm4 Iz=26.92 cm4 Ix=71.08 cm4
tf=0.5 cm Wply=27.25 cm3 Wplz=16.25 cm3

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -0.03 kN	My,Ed = 1.29 kN*m	Mz,Ed = -0.00 kN*m	Vy,Ed = 0.08 kN
Nt,Rd = 302.50 kN	My,pl,Rd = 7.49 kN*m	Mz,pl,Rd = 4.47 kN*m	Vy,T,Rd = 46.57 kN
	My,c,Rd = 7.49 kN*m	Mz,c,Rd = 4.47 kN*m	Vz,Ed = 0.49 kN
	MN,y,Rd = 7.49 kN*m	MN,z,Rd = 4.47 kN*m	Vz,T,Rd = 108.66 kN
	Mb,Rd = 7.49 kN*m		Tt,Ed = -0.09 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

z = 1.00	Mcr = 117.40 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=1.57 m	Lam_LT = 0.25	fi,LT = 0.47	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:



respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

$N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00$	(6.2.3.(1))
$My,Ed/MN,y,Rd = 0.17 < 1.00$	(6.2.9.1.(2))
$Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00$	(6.2.9.1.(2))
$(My,Ed/MN,y,Rd)^{1.66} + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^{1.66} = 0.05 < 1.00$	(6.2.9.1.(6))
$Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00$	(6.2.6-7)
$Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00$	(6.2.6-7)
$\tau_{ty,Ed}/(fy/(\sqrt{3}) * gM0) = 0.02 < 1.00$	(6.2.6)
$\tau_{tz,Ed}/(fy/(\sqrt{3}) * gM0) = 0.02 < 1.00$	(6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

$My,Ed/Mb,Rd = 0.17 < 1.00$	(6.3.2.1.(1))
-----------------------------	---------------

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):

$u_y = 0.0 \text{ mm} < u_y \text{ max} = L/300.00 = 5.2 \text{ mm}$	Verificado
Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) $(1+2+3+4+5+6)*1.00$	
$u_z = 1.2 \text{ mm} < u_z \text{ max} = L/300.00 = 5.2 \text{ mm}$	Verificado
Caso de carga más desfavorable: 30 ELS01 $(1+2+3)*1.00$	



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): No analizado

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 65 Viga Metalica_65 **PUNTOS:** 2 **COORDENADA:** x = 0.50 L = 0.78 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 10 ELU01 $(1+2)*1.35+3*1.50$

MATERIAL:

S 275 (S 275) $f_y = 275.00 \text{ MPa}$



PARAMETROS DE LA SECCION:

TREC 80X40X3

h=8.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=4.0 cm	Ay=3.00 cm ²	Az=7.00 cm ²	Ax=11.00 cm ²
tw=0.5 cm	Iy=84.92 cm ⁴	Iz=26.92 cm ⁴	Ix=71.08 cm ⁴
tf=0.5 cm	Wply=27.25 cm ³	Wplz=16.25 cm ³	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -0.38 kN	My,Ed = 0.97 kN*m	Mz,Ed = -0.00 kN*m	Vy,Ed = 0.05 kN
Nt,Rd = 302.50 kN	My,pl,Rd = 7.49 kN*m	Mz,pl,Rd = 4.47 kN*m	Vy,T,Rd = 46.82 kN
	My,c,Rd = 7.49 kN*m	Mz,c,Rd = 4.47 kN*m	Vz,Ed = 0.31 kN
	MN,y,Rd = 7.49 kN*m	MN,z,Rd = 4.47 kN*m	Vz,T,Rd = 109.25 kN
	Mb,Rd = 7.49 kN*m		Tt,Ed = -0.07 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

z = 1.00	Mcr = 117.67 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=1.57 m	Lam_LT = 0.25	fi,LT = 0.47	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:



respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

$N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00$	(6.2.3.(1))
$My,Ed/MN,y,Rd = 0.13 < 1.00$	(6.2.9.1.(2))
$Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00$	(6.2.9.1.(2))
$(My,Ed/MN,y,Rd)^{1.66} + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^{1.66} = 0.03 < 1.00$	(6.2.9.1.(6))
$Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00$	(6.2.6-7)
$Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00$	(6.2.6-7)
$\tau_{ty,Ed}/(f_y/(\sqrt{3}) * gM0) = 0.02 < 1.00$	(6.2.6)
$\tau_{tz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3}) * gM0) = 0.02 < 1.00$	(6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

$My,Ed/Mb,Rd = 0.13 < 1.00$	(6.3.2.1.(1))
-----------------------------	---------------

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):

$u_y = 0.0 \text{ mm} < u_y \text{ max} = L/300.00 = 5.2 \text{ mm}$	Verificado
Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) $(1+2+3+4+5+6)*1.00$	
$u_z = 0.9 \text{ mm} < u_z \text{ max} = L/300.00 = 5.2 \text{ mm}$	Verificado
Caso de carga más desfavorable: 30 ELS01 $(1+2+3)*1.00$	



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): No analizado

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 66 Viga Metalica_66 **PUNTOS:** 2 **COORDENADA:** x = 0.50 L = 0.78 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 10 ELU01 (1+2)*1.35+3*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) $f_y = 275.00$ MPa



PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 80X40X3

h=8.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=4.0 cm	Ay=3.00 cm ²	Az=7.00 cm ²	Ax=11.00 cm ²
tw=0.5 cm	Iy=84.92 cm ⁴	Iz=26.92 cm ⁴	Ix=71.08 cm ⁴
tf=0.5 cm	Wply=27.25 cm ³	Wplz=16.25 cm ³	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 0.07 kN	My,Ed = 1.37 kN*m	Mz,Ed = -0.00 kN*m	Vy,Ed = -0.03 kN
Nc,Rd = 302.50 kN	My,Ed,max = 1.37 kN*m	Mz,Ed,max = -0.02 kN*m	Vy,T,Rd = 47.58 kN
Nb,Rd = 169.92 kN	My,c,Rd = 7.49 kN*m	Mz,c,Rd = 4.47 kN*m	Vz,Ed = 0.00 kN
	MN,y,Rd = 7.49 kN*m	MN,z,Rd = 4.47 kN*m	Vz,T,Rd = 111.03 kN
	Mb,Rd = 7.49 kN*m		Tt,Ed = -0.00 kN*m

CLASE DE LA SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

z = 1.00	Mcr = 117.93 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=1.56 m	Lam_LT = 0.25	fi,LT = 0.47	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:

Ly = 1.56 m	Lam_y = 0.65
Lcr,y = 1.56 m	Xy = 0.87
Lamy = 56.25	kyy = 1.00



respecto al eje z:

Lz = 1.56 m	Lam_z = 1.15
Lcr,z = 1.56 m	Xz = 0.56
Lamz = 99.92	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

$N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00$ (6.2.4.(1))
 $My,Ed/MN,y,Rd = 0.18 < 1.00$ (6.2.9.1.(2))
 $Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00$ (6.2.9.1.(2))
 $(My,Ed/MN,y,Rd)^{1.66} + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^{1.66} = 0.06 < 1.00$ (6.2.9.1.(6))
 $Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00$ (6.2.6-7)
 $Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00$ (6.2.6-7)
 $\tau_{u,ty,Ed}/(f_y/(\sqrt{3}) * gM0) = 0.00 < 1.00$ (6.2.6)
 $\tau_{u,tz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3}) * gM0) = 0.00 < 1.00$ (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

$\lambda_{y} = 56.25 < \lambda_{y,max} = 210.00$ $\lambda_{z} = 99.92 < \lambda_{z,max} = 210.00$ ESTABLE
 $My,Ed,max/Mb,Rd = 0.18 < 1.00$ (6.3.2.1.(1))
 $N,Ed/(Xy * N,Rk/gM1) + kyy * My,Ed,max/(XLT * My,Rk/gM1) + kyz * Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.19 < 1.00$
 (6.3.3.(4))
 $N,Ed/(Xz * N,Rk/gM1) + kzy * My,Ed,max/(XLT * My,Rk/gM1) + kzz * Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.12 < 1.00$
 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):

$u_y = 0.0$ mm < $u_y,max = L/300.00 = 5.2$ mm Verificado

Caso de carga más desfavorable: 31 ELS02 (1+2+4)*1.00

$u_z = 1.3$ mm < $u_z,max = L/300.00 = 5.2$ mm Verificado

Caso de carga más desfavorable: 30 ELS01 (1+2+3)*1.00



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): No analizado

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 67 Viga Metalica_67 **PUNTOS:** 2

COORDENADA: x = 0.50 L = 0.78 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 14 ELU05 (TODO CARGADO) (1+2)*1.35+(3+4+5+6)*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) $f_y = 275.00$ MPa



PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 80X40X3

h=8.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=4.0 cm	Ay=3.00 cm ²	Az=7.00 cm ²	Ax=11.00 cm ²
tw=0.5 cm	Iy=84.92 cm ⁴	Iz=26.92 cm ⁴	Ix=71.08 cm ⁴
tf=0.5 cm	Wply=27.25 cm ³	Wplz=16.25 cm ³	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 0.00 kN	My,Ed = 1.65 kN*m	Mz,Ed = -0.00 kN*m	Vy,Ed = 0.02 kN
Nc,Rd = 302.50 kN	My,Ed,max = 1.65 kN*m	Mz,Ed,max = -0.02 kN*m	Vy,T,Rd = 47.16 kN
Nb,Rd = 170.46 kN	My,c,Rd = 7.49 kN*m	Mz,c,Rd = 4.47 kN*m	Vz,Ed = 0.00 kN
	MN,y,Rd = 7.49 kN*m	MN,z,Rd = 4.47 kN*m	Vz,T,Rd = 110.05 kN
	Mb,Rd = 7.49 kN*m		Tt,Ed = 0.04 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

z = 1.00	Mcr = 118.20 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=1.56 m	Lam_LT = 0.25	fi,LT = 0.47	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:

Ly = 1.56 m	Lam_y = 0.65
Lcr,y = 1.56 m	Xy = 0.87
Lamy = 56.12	kyy = 1.00



respecto al eje z:

Lz = 1.56 m	Lam_z = 1.15
Lcr,z = 1.56 m	Xz = 0.56
Lamz = 99.68	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

$$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.4.(1))$$

$$M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd} = 0.22 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(2))$$

$$M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(2))$$

$$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{1.66} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.66} = 0.08 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$$

$$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$\tau_{y,Ed}/(\tau_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

$$\tau_{z,Ed}/(\tau_z/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

Control de estabilidad global de la barra:

$$\lambda_{bda,y} = 56.12 < \lambda_{bda,max} = 210.00 \quad \lambda_{bda,z} = 99.68 < \lambda_{bda,max} = 210.00 \quad \text{ESTABLE}$$

$$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.22 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$$

$$N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.22 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

$$N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.14 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):

$$u_y = 0.0 \text{ mm} < u_{y,max} = L/300.00 = 5.2 \text{ mm} \quad \text{Verificado}$$

Caso de carga más desfavorable: 3 USO01

$$u_z = 1.6 \text{ mm} < u_{z,max} = L/300.00 = 5.2 \text{ mm} \quad \text{Verificado}$$

Caso de carga más desfavorable: 30 ELS01 (1+2+3)*1.00



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): No analizado

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 68 Viga Metalica_68 **PUNTOS:** 2

COORDENADA: x = 0.50 L = 0.78 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 10 ELU01 (1+2)*1.35+3*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) $f_y = 275.00 \text{ MPa}$



PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 80X40X3

h=8.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=4.0 cm	Ay=3.00 cm ²	Az=7.00 cm ²	Ax=11.00 cm ²
tw=0.5 cm	Iy=84.92 cm ⁴	Iz=26.92 cm ⁴	Ix=71.08 cm ⁴
tf=0.5 cm	Wply=27.25 cm ³	Wplz=16.25 cm ³	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N _{Ed} = 0.00 kN	M _{y,Ed} = 1.64 kN*m	M _{z,Ed} = 0.00 kN*m	V _{y,Ed} = -0.07 kN
N _{c,Rd} = 302.50 kN	M _{y,Ed,max} = 1.64 kN*m	M _{z,Ed,max} = 0.06 kN*m	V _{y,T,Rd} = 46.92 kN
N _{b,Rd} = 171.01 kN	M _{y,c,Rd} = 7.49 kN*m	M _{z,c,Rd} = 4.47 kN*m	V _{z,Ed} = 0.00 kN
	MN _{y,Rd} = 7.49 kN*m	MN _{z,Rd} = 4.47 kN*m	V _{z,T,Rd} = 109.49 kN
	M _{b,Rd} = 7.49 kN*m		T _{t,Ed} = 0.06 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

z = 1.00	M _{cr} = 118.47 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
L _{cr,upp} = 1.56 m	Lam _{LT} = 0.25	fi,LT = 0.47	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:

L _y = 1.56 m	Lam _y = 0.64
L _{cr,y} = 1.56 m	X _y = 0.87
Lam _y = 55.99	k _{yy} = 1.00



respecto al eje z:

L _z = 1.56 m	Lam _z = 1.15
L _{cr,z} = 1.56 m	X _z = 0.57
Lam _z = 99.44	k _{yz} = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.00 < 1.00$ (6.2.4.(1))
 $M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd} = 0.22 < 1.00$ (6.2.9.1.(2))
 $M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd} = 0.00 < 1.00$ (6.2.9.1.(2))
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{1.66} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.66} = 0.08 < 1.00$ (6.2.9.1.(6))
 $V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$ (6.2.6-7)
 $V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.00 < 1.00$ (6.2.6-7)
 $\tau_{ty,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.01 < 1.00$ (6.2.6)
 $\tau_{tz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.01 < 1.00$ (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

$\lambda_{y} = 55.99 < \lambda_{y,max} = 210.00$ $\lambda_{z} = 99.44 < \lambda_{z,max} = 210.00$ ESTABLE
 $M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.22 < 1.00$ (6.3.2.1.(1))
 $N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/g_{M1}) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/g_{M1}) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/g_{M1}) = 0.23 < 1.00$ (6.3.3.(4))
 $N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/g_{M1}) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/g_{M1}) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/g_{M1}) = 0.15 < 1.00$ (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):

$u_y = 0.0 \text{ mm} < u_{y,max} = L/300.00 = 5.2 \text{ mm}$ Verificado
Caso de carga más desfavorable: 3 USO01
 $u_z = 1.5 \text{ mm} < u_{z,max} = L/300.00 = 5.2 \text{ mm}$ Verificado
Caso de carga más desfavorable: 30 ELS01 (1+2+3)*1.00



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): No analizado

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 69 Viga Metalica_69 **PUNTOS:** 2 **COORDENADA:** x = 0.50 L = 0.78 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 14 ELU05 (TODO CARGADO) (1+2)*1.35+(3+4+5+6)*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) $f_y = 275.00 \text{ MPa}$



PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 80X40X3

h=8.0 cm	$g_{M0}=1.00$	$g_{M1}=1.00$	
b=4.0 cm	$A_y=3.00 \text{ cm}^2$	$A_z=7.00 \text{ cm}^2$	$A_x=11.00 \text{ cm}^2$
tw=0.5 cm	$I_y=84.92 \text{ cm}^4$	$I_z=26.92 \text{ cm}^4$	$I_x=71.08 \text{ cm}^4$
tf=0.5 cm	$W_{ply}=27.25 \text{ cm}^3$	$W_{plz}=16.25 \text{ cm}^3$	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

$N_{Ed} = -0.15 \text{ kN}$	$M_{y,Ed} = 1.31 \text{ kN} \cdot \text{m}$	$M_{z,Ed} = -0.00 \text{ kN} \cdot \text{m}$	$V_{y,Ed} = 0.01 \text{ kN}$
$N_{t,Rd} = 302.50 \text{ kN}$	$M_{y,pl,Rd} = 7.49 \text{ kN} \cdot \text{m}$	$M_{z,pl,Rd} = 4.47 \text{ kN} \cdot \text{m}$	$V_{y,T,Rd} = 47.15 \text{ kN}$
	$M_{y,c,Rd} = 7.49 \text{ kN} \cdot \text{m}$	$M_{z,c,Rd} = 4.47 \text{ kN} \cdot \text{m}$	$V_{z,Ed} = -0.00 \text{ kN}$
	$M_{N,y,Rd} = 7.49 \text{ kN} \cdot \text{m}$	$M_{N,z,Rd} = 4.47 \text{ kN} \cdot \text{m}$	$V_{z,T,Rd} = 110.01 \text{ kN}$
	$M_{b,Rd} = 7.49 \text{ kN} \cdot \text{m}$		$T_{t,Ed} = 0.04 \text{ kN} \cdot \text{m}$
			CLASE DE LA SECCION = 1

Nc,Rd = 1024.80 kN
kN*m
Nb,Rd = 262.88 kN
My,Ed,max = -16.58
Mz,Ed,max = -0.07 kN*m
My,c,Rd = 80.14 kN*m
MN,y,Rd = 80.14 kN*m
Mb,Rd = 41.52 kN*m
Vy,T,Rd = 348.64 kN
Mz,c,Rd = 17.72 kN*m
MN,z,Rd = 17.72 kN*m
Vz,Ed = -3.03 kN
Vz,T,Rd = 316.72 kN
Tt,Ed = 0.00 kN*m
CLASE DE LA SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

z = 1.00
Lcr,low=3.39 m
Mcr = 66.38 kN*m
Lam_LT = 1.10
Curva,LT - d
fi,LT = 1.22
XLT = 0.51
XLT,mod = 0.52

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:

Ly = 3.39 m
Lcr,y = 3.39 m
Lamy = 39.94
Lam_y = 0.46
Xy = 0.87
ky = 1.00



respecto al eje z:

Lz = 3.39 m
Lcr,z = 3.39 m
Lamz = 148.01
Lam_z = 1.70
Xz = 0.26
kyz = 0.81

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^1.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.00 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)

Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 39.94 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 148.01 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.40 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.40 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.22 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):

uy = 0.1 mm < uy max = L/300.00 = 11.3 mm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) (1+2+3+4+5+6)*1.00
uz = 1.0 mm < uz max = L/300.00 = 11.3 mm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 30 ELS01 (1+2+3)*1.00



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): No analizado

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 71 Viga Metalica_71 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 14 ELU05 (TODO CARGADO) (1+2)*1.35+(3+4+5+6)*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) $f_y = 275.00$ MPa



PARAMETROS DE LA SECCION: UPN220

h=22.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=8.0 cm	Ay=21.97 cm ²	Az=19.95 cm ²	Ax=37.27 cm ²
tw=0.9 cm	Iy=2690.57 cm ⁴	Iz=195.96 cm ⁴	Ix=14.87 cm ⁴
tf=1.3 cm	Wply=291.43 cm ³	Wplz=64.43 cm ³	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 13.44 kN	My,Ed = 2.88 kN*m	Mz,Ed = -0.02 kN*m	Vy,Ed = -0.02 kN
Nc,Rd = 1024.80 kN	My,Ed,max = 4.98 kN*m	Mz,Ed,max = -0.02 kN*m	Vy,T,Rd = 348.64 kN
Nb,Rd = 868.89 kN	My,c,Rd = 80.14 kN*m	Mz,c,Rd = 17.72 kN*m	Vz,Ed = 2.15 kN
	MN,y,Rd = 80.13 kN*m	MN,z,Rd = 17.71 kN*m	Vz,T,Rd = 316.72 kN
	Mb,Rd = 77.12 kN*m		Tt,Ed = 0.00 kN*m
CLASE DE LA SECCION = 1			



PARAMETROS DE ALABEO:

z = 1.00	Mcr = 360.87 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.94
Lcr,upp=0.98 m	Lam_LT = 0.47	fi,LT = 0.61	XLT,mod = 0.96

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:

Ly = 0.98 m	Lam_y = 0.13
Lcr,y = 0.98 m	Xy = 1.00
Lamy = 11.51	kyy = 1.00



respecto al eje z:

Lz = 0.98 m	Lam_z = 0.49
Lcr,z = 0.98 m	Xz = 0.85
Lamz = 42.65	kyz = 0.68

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

$N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00$ (6.2.4.(1))
 $My,Ed/MN,y,Rd = 0.04 < 1.00$ (6.2.9.1.(2))
 $Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00$ (6.2.9.1.(2))
 $(My,Ed/MN,y,Rd)^{1.00} + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^{1.00} = 0.04 < 1.00$ (6.2.9.1.(6))
 $Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00$ (6.2.6-7)
 $Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00$ (6.2.6-7)
 $\tau_{xy,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00$ (6.2.6)
 $\tau_{xz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00$ (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

$\lambda_{y,Ed} = 11.51 < \lambda_{y,max} = 210.00$ $\lambda_{z,Ed} = 42.65 < \lambda_{z,max} = 210.00$ ESTABLE
 $My,Ed,max/Mb,Rd = 0.06 < 1.00$ (6.3.2.1.(1))
 $N,Ed/(Xy \cdot N,Rk/gM1) + kyy \cdot My,Ed,max/(XLT \cdot My,Rk/gM1) + kyz \cdot Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.08 < 1.00$
 (6.3.3.(4))
 $N,Ed/(Xz \cdot N,Rk/gM1) + kzy \cdot My,Ed,max/(XLT \cdot My,Rk/gM1) + kzz \cdot Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.05 < 1.00$
 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):

$u_y = 0.0$ mm < $u_y,max = L/300.00 = 3.3$ mm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) (1+2+3+4+5+6)*1.00
 $u_z = 0.1$ mm < $u_z,max = L/300.00 = 3.3$ mm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) (1+2+3+4+5+6)*1.00



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): No analizado

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 72 Viga Metalica_72 **PUNTOS:** 1

COORDENADA: x = 0.00 L = 0.00 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 14 ELU05 (TODO CARGADO) (1+2)*1.35+(3+4+5+6)*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) $f_y = 275.00$ MPa



PARAMETROS DE LA SECCION: UPN220

h=22.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=8.0 cm	Ay=21.97 cm ²	Az=19.95 cm ²	Ax=37.27 cm ²
tw=0.9 cm	Iy=2690.57 cm ⁴	Iz=195.96 cm ⁴	Ix=14.87 cm ⁴
tf=1.3 cm	Wply=291.43 cm ³	Wplz=64.43 cm ³	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N _{Ed} = 8.57 kN	My _{Ed} = 4.98 kN*m	Mz _{Ed} = 0.00 kN*m	Vy _{Ed} = -0.01 kN
N _{c,Rd} = 1024.80 kN	My _{Ed,max} = 4.98 kN*m	Mz _{Ed,max} = 0.06 kN*m	Vy _{T,Rd} = 348.69 kN
N _{b,Rd} = 317.55 kN	My _{c,Rd} = 80.14 kN*m	Mz _{c,Rd} = 17.72 kN*m	Vz _{Ed} = -10.09 kN
	MN _{y,Rd} = 80.14 kN*m	MN _{z,Rd} = 17.72 kN*m	Vz _{T,Rd} = 316.76 kN
	Mb _{Rd} = 44.64 kN*m		Tt _{Ed} = -0.00 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

z = 1.00	Mcr = 75.39 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.54
Lcr,upp=3.02 m	Lam_LT = 1.03	fi,LT = 1.14	XLT,mod = 0.56

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:

Ly = 3.02 m	Lam_y = 0.41
Lcr,y = 3.02 m	Xy = 0.89
Lamy = 35.48	ky = 1.01



respecto al eje z:

Lz = 3.02 m	Lam_z = 1.51
Lcr,z = 3.02 m	Xz = 0.31
Lamz = 131.49	kyz = 0.73

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

$$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.4.(1))$$

$$M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd} = 0.06 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(2))$$

$$M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(2))$$

$$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{1.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.06 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$$

$$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.03 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$\tau_{y,Ed}/(\tau_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

$$\tau_{z,Ed}/(\tau_z/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

Control de estabilidad global de la barra:

$$\lambda_{y} = 35.48 < \lambda_{y,max} = 210.00 \quad \lambda_{z} = 131.49 < \lambda_{z,max} = 210.00 \quad \text{ESTABLE}$$

$$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.11 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$$

$$N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.13 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

$$N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.09 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):

$u_y = 0.1 \text{ mm} < u_{y \text{ max}} = L/300.00 = 10.1 \text{ mm}$

Verificado

Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) (1+2+3+4+5+6)*1.00

$u_z = 0.4 \text{ mm} < u_{z \text{ max}} = L/300.00 = 10.1 \text{ mm}$

Verificado

Caso de carga más desfavorable: 33 ELS04 (1+2+6)*1.00



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): No analizado

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 79 Viga Metalica_79 **PUNTOS:** 2

COORDENADA: $x = 0.50 L = 0.62 \text{ m}$

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 10 ELU01 (1+2)*1.35+3*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) $f_y = 275.00 \text{ MPa}$



PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 80X40X3

$h=8.0 \text{ cm}$

$gM0=1.00$

$gM1=1.00$

$b=4.0 \text{ cm}$

$A_y=3.00 \text{ cm}^2$

$A_z=7.00 \text{ cm}^2$

$A_x=11.00 \text{ cm}^2$

$t_w=0.5 \text{ cm}$

$I_y=84.92 \text{ cm}^4$

$I_z=26.92 \text{ cm}^4$

$I_x=71.08 \text{ cm}^4$

$t_f=0.5 \text{ cm}$

$W_{ply}=27.25 \text{ cm}^3$

$W_{plz}=16.25 \text{ cm}^3$

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

$N_{,Ed} = -0.56 \text{ kN}$

$M_{y,Ed} = 0.50 \text{ kN*m}$

$M_{z,Ed} = -0.00 \text{ kN*m}$

$V_{y,Ed} = 0.01 \text{ kN}$

$N_{t,Rd} = 302.50 \text{ kN}$

$M_{y,pl,Rd} = 7.49 \text{ kN*m}$

$M_{z,pl,Rd} = 4.47 \text{ kN*m}$

$V_{y,T,Rd} = 47.38 \text{ kN}$

$M_{y,c,Rd} = 7.49 \text{ kN*m}$

$M_{z,c,Rd} = 4.47 \text{ kN*m}$

$V_{z,Ed} = -0.40 \text{ kN}$

$M_{N,y,Rd} = 7.49 \text{ kN*m}$

$M_{N,z,Rd} = 4.47 \text{ kN*m}$

$V_{z,T,Rd} = 110.56 \text{ kN}$

$M_{b,Rd} = 7.49 \text{ kN*m}$

$T_{t,Ed} = -0.02 \text{ kN*m}$

CLASE DE LA SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

$z = 1.00$

$M_{cr} = 147.66 \text{ kN*m}$

Curva,LT - d

$X_{LT} = 1.00$

$L_{cr,upp} = 1.24 \text{ m}$

$\lambda_{m,LT} = 0.23$

$\phi_{i,LT} = 0.45$

$X_{LT,mod} = 1.00$

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:



respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

$N_{,Ed}/N_{t,Rd} = 0.00 < 1.00$ (6.2.3.(1))

$M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd} = 0.07 < 1.00$ (6.2.9.1.(2))

$M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd} = 0.00 < 1.00$ (6.2.9.1.(2))

$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{1.66} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.66} = 0.01 < 1.00$ (6.2.9.1.(6))

$V_y, Ed/V_y, T, Rd = 0.00 < 1.00$ (6.2.6-7)
 $V_z, Ed/V_z, T, Rd = 0.00 < 1.00$ (6.2.6-7)
 $\tau_{xy, Ed}/(f_y/(\sqrt{3}) * gM0) = 0.01 < 1.00$ (6.2.6)
 $\tau_{xz, Ed}/(f_y/(\sqrt{3}) * gM0) = 0.01 < 1.00$ (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
 $M_y, Ed/M_b, Rd = 0.07 < 1.00$ (6.3.2.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):

$u_y = 0.0 \text{ mm} < u_y \text{ max} = L/300.00 = 4.1 \text{ mm}$ Verificado
Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) (1+2+3+4+5+6)*1.00
 $u_z = 0.3 \text{ mm} < u_z \text{ max} = L/300.00 = 4.1 \text{ mm}$ Verificado
Caso de carga más desfavorable: 30 ELS01 (1+2+3)*1.00



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): No analizado

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 80 Viga Metalica_80 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 1.23 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 14 ELU05 (TODO CARGADO) (1+2)*1.35+(3+4+5+6)*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) $f_y = 275.00 \text{ MPa}$



PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 80X40X3

h=8.0 cm	$gM0=1.00$	$gM1=1.00$	
b=4.0 cm	$A_y=3.00 \text{ cm}^2$	$A_z=7.00 \text{ cm}^2$	$A_x=11.00 \text{ cm}^2$
tw=0.5 cm	$I_y=84.92 \text{ cm}^4$	$I_z=26.92 \text{ cm}^4$	$I_x=71.08 \text{ cm}^4$
tf=0.5 cm	$W_{ply}=27.25 \text{ cm}^3$	$W_{plz}=16.25 \text{ cm}^3$	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

$N, Ed = -0.03 \text{ kN}$	$M_y, Ed = -0.79 \text{ kN*m}$	$M_z, Ed = -0.05 \text{ kN*m}$	$V_y, Ed = 0.08 \text{ kN}$
$N_t, Rd = 302.50 \text{ kN}$	$M_y, pl, Rd = 7.49 \text{ kN*m}$	$M_z, pl, Rd = 4.47 \text{ kN*m}$	$V_y, T, Rd = 46.80 \text{ kN}$
	$M_y, c, Rd = 7.49 \text{ kN*m}$	$M_z, c, Rd = 4.47 \text{ kN*m}$	$V_z, Ed = -3.27 \text{ kN}$
	$MN_y, Rd = 7.49 \text{ kN*m}$	$MN_z, Rd = 4.47 \text{ kN*m}$	$V_z, T, Rd = 109.19 \text{ kN}$
	$M_b, Rd = 7.49 \text{ kN*m}$		$T_t, Ed = -0.07 \text{ kN*m}$
			CLASE DE LA SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

$z = 1.00$	$M_{cr} = 148.08 \text{ kN*m}$	Curva, LT - d	XLT = 1.00
$L_{cr, low} = 1.23 \text{ m}$	$Lam_{LT} = 0.22$	$f_{i, LT} = 0.45$	XLT, mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:



respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

$N_{Ed}/N_{t,Rd} = 0.00 < 1.00$ (6.2.3.(1))
 $M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd} = 0.11 < 1.00$ (6.2.9.1.(2))
 $M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd} = 0.01 < 1.00$ (6.2.9.1.(2))
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{1.66} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.66} = 0.02 < 1.00$ (6.2.9.1.(6))
 $V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$ (6.2.6-7)
 $V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.03 < 1.00$ (6.2.6-7)
 $\tau_{y,Ed}/(\tau_{fy}/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.02 < 1.00$ (6.2.6)
 $\tau_{z,Ed}/(\tau_{fz}/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.02 < 1.00$ (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

$M_{y,Ed}/M_{b,Rd} = 0.11 < 1.00$ (6.3.2.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):

$u_y = 0.0 \text{ mm} < u_{y \text{ max}} = L/300.00 = 4.1 \text{ mm}$ Verificado
Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) $(1+2+3+4+5+6) \cdot 1.00$
 $u_z = 0.3 \text{ mm} < u_{z \text{ max}} = L/300.00 = 4.1 \text{ mm}$ Verificado
Caso de carga más desfavorable: 30 ELS01 $(1+2+3) \cdot 1.00$



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): No analizado

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 81 **Viga Metalica_81** **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** $x = 1.00$ $L = 1.23 \text{ m}$

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 14 ELU05 (TODO CARGADO) $(1+2) \cdot 1.35 + (3+4+5+6) \cdot 1.50$

MATERIAL:

S 275 (S 275) $f_y = 275.00 \text{ MPa}$



PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 80X40X3

$h=8.0 \text{ cm}$	$g_{M0}=1.00$	$g_{M1}=1.00$	
$b=4.0 \text{ cm}$	$A_y=3.00 \text{ cm}^2$	$A_z=7.00 \text{ cm}^2$	$A_x=11.00 \text{ cm}^2$
$t_w=0.5 \text{ cm}$	$I_y=84.92 \text{ cm}^4$	$I_z=26.92 \text{ cm}^4$	$I_x=71.08 \text{ cm}^4$
$t_f=0.5 \text{ cm}$	$W_{ply}=27.25 \text{ cm}^3$	$W_{plz}=16.25 \text{ cm}^3$	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

$N_{Ed} = 0.42 \text{ kN}$	$M_{y,Ed} = -0.60 \text{ kN} \cdot \text{m}$	$M_{z,Ed} = -0.03 \text{ kN} \cdot \text{m}$	$V_{y,Ed} = 0.05 \text{ kN}$
$N_{c,Rd} = 302.50 \text{ kN}$	$M_{y,Ed,max} = -0.60 \text{ kN} \cdot \text{m}$	$M_{z,Ed,max} = -0.03 \text{ kN} \cdot \text{m}$	$V_{y,T,Rd} = 46.24 \text{ kN}$
$N_{b,Rd} = 221.12 \text{ kN}$	$M_{y,c,Rd} = 7.49 \text{ kN} \cdot \text{m}$	$M_{z,c,Rd} = 4.47 \text{ kN} \cdot \text{m}$	$V_{z,Ed} = -2.70 \text{ kN}$
	$M_{N,y,Rd} = 7.49 \text{ kN} \cdot \text{m}$	$M_{N,z,Rd} = 4.47 \text{ kN} \cdot \text{m}$	$V_{z,T,Rd} = 107.90 \text{ kN}$
	$M_{b,Rd} = 7.49 \text{ kN} \cdot \text{m}$		$T_{t,Ed} = -0.12 \text{ kN} \cdot \text{m}$
CLASE DE LA SECCION = 1			



PARAMETROS DE ALABEO:

$z = 1.00$	$M_{cr} = 148.51 \text{ kN} \cdot \text{m}$	Curva,LT - d	$X_{LT} = 1.00$
$L_{cr,low} = 1.23 \text{ m}$	$\lambda_{LT} = 0.22$	$\phi_{LT} = 0.45$	$X_{LT,mod} = 1.00$

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:

Ly = 1.23 m Lam_y = 0.51
Lcr,y = 1.23 m Xy = 0.92
Lamy = 44.21 kyy = 1.00



respecto al eje z:

Lz = 1.23 m Lam_z = 0.90
Lcr,z = 1.23 m Xz = 0.73
Lamz = 78.52 kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

$N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00$ (6.2.4.(1))
 $My,Ed/MN,y,Rd = 0.08 < 1.00$ (6.2.9.1.(2))
 $Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.01 < 1.00$ (6.2.9.1.(2))
 $(My,Ed/MN,y,Rd)^{1.66} + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^{1.66} = 0.02 < 1.00$ (6.2.9.1.(6))
 $Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00$ (6.2.6-7)
 $Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.02 < 1.00$ (6.2.6-7)
 $\tau_{y,tz,Ed}/(fy/(\sqrt{3}) * gM0) = 0.03 < 1.00$ (6.2.6)
 $\tau_{z,tz,Ed}/(fy/(\sqrt{3}) * gM0) = 0.03 < 1.00$ (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

$\lambda_{y,Ed} = 44.21 < \lambda_{y,max} = 210.00$ $\lambda_{z,Ed} = 78.52 < \lambda_{z,max} = 210.00$ ESTABLE
 $My,Ed,max/Mb,Rd = 0.08 < 1.00$ (6.3.2.1.(1))
 $N,Ed/(Xy * N,Rk/gM1) + kyy * My,Ed,max/(XLT * My,Rk/gM1) + kyz * Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00$
 (6.3.3.(4))
 $N,Ed/(Xz * N,Rk/gM1) + kzy * My,Ed,max/(XLT * My,Rk/gM1) + kzz * Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.06 < 1.00$
 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):

$u_y = 0.0 \text{ mm} < u_{y,max} = L/300.00 = 4.1 \text{ mm}$ Verificado
Caso de carga más desfavorable: 34 ELS05 (TODO CARGADO) (1+2+3+4+5+6)*1.00
 $u_z = 0.3 \text{ mm} < u_{z,max} = L/300.00 = 4.1 \text{ mm}$ Verificado
Caso de carga más desfavorable: 30 ELS01 (1+2+3)*1.00



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): No analizado

Perfil correcto !!!

A2: COMPROBACIÓN DE LAS CIMENTACIONES.

1.- DATOS GENERALES

Hormigón: C25/30

Acero: S-500

Recubrimiento (superior) : 5.00 cm

Recubrimiento (inferior) : 5.00 cm

Recubrimiento (lateral) : 8.00 cm

Recubrimiento (frontal) : 5.00 cm

Recubrimiento (arranques) : 5.00 cm

Tamaño máximo del árido: 30.0 mm

Espesor hormigón limpieza: 10.0 cm

Tensión admisible en situaciones persistentes: 0.150 MPa

Tensión admisible en situaciones accidentales: 0.150 MPa

Acero laminado: S 275 (EN 10025-2)

Acero de pernos: ISO 898 C8.8 (liso)

Estados límite

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	EC Nieve: Resto de los Estados miembro del CEN, H <= 1000 m
E.L.S. Fisuración. Hormigón en cimentaciones	EC Nieve: Resto de los Estados miembro del CEN, H <= 1000 m
E.L.U. de rotura. Acero laminado	EC Nieve: Resto de los Estados miembro del CEN, H <= 1000 m
Tensiones sobre el terreno	EC Nieve: Resto de los Estados miembro del CEN, H <= 1000 m

2.- DESCRIPCIÓN DE CARGAS

Tabla de cargas

Referencias	Peso propio	CM 1	Q 1
Z. Esquina	Axil: 1.26 kN Momento X: 0.18 kN·m Momento Y: 0.04 kN·m Cortante X: 0.00 kN Cortante Y: 0.00 kN Torsor: 0.00 kN·m	Axil: 0.04 kN Momento X: 0.12 kN·m Momento Y: 0.02 kN·m Cortante X: 0.00 kN Cortante Y: 0.00 kN Torsor: 0.00 kN·m	Axil: 0.37 kN Momento X: 0.91 kN·m Momento Y: 0.06 kN·m Cortante X: 0.00 kN Cortante Y: 0.00 kN Torsor: 0.00 kN·m
Z. Medianera	Axil: 2.34 kN Momento X: 0.00 kN·m Momento Y: 0.00 kN·m Cortante X: 0.40 kN Cortante Y: 0.40 kN Torsor: 0.00 kN·m	Axil: 0.61 kN Momento X: 0.00 kN·m Momento Y: 0.00 kN·m Cortante X: 0.30 kN Cortante Y: 0.30 kN Torsor: 0.00 kN·m	Axil: 5.07 kN Momento X: 0.00 kN·m Momento Y: 0.00 kN·m Cortante X: 0.32 kN Cortante Y: 1.92 kN Torsor: 0.00 kN·m
Z. Centrada (79)	Axil: 3.30 kN Momento X: 0.10 kN·m Momento Y: 0.02 kN·m Cortante X: 0.00 kN Cortante Y: 0.06 kN Torsor: 0.00 kN·m	Axil: 2.71 kN Momento X: 0.13 kN·m Momento Y: 0.02 kN·m Cortante X: 0.00 kN Cortante Y: 0.10 kN Torsor: 0.00 kN·m	Axil: 22.60 kN Momento X: 3.00 kN·m Momento Y: 3.00 kN·m Cortante X: 0.06 kN Cortante Y: 0.65 kN Torsor: 0.00 kN·m

Referencias	Peso propio	CM 1	Q 1
Z. Centrada (77)	Axil: 2.57 kN Momento X: 0.13 kN·m Momento Y: 0.09 kN·m Cortante X: 0.05 kN Cortante Y: 0.10 kN Torsor: 0.00 kN·m	Axil: 1.69 kN Momento X: 0.16 kN·m Momento Y: 0.12 kN·m Cortante X: 0.07 kN Cortante Y: 0.13 kN Torsor: 0.00 kN·m	Axil: 14.06 kN Momento X: 1.36 kN·m Momento Y: 0.97 kN·m Cortante X: 0.56 kN Cortante Y: 1.06 kN Torsor: 0.00 kN·m
Z. Centrada (107)	Axil: 0.87 kN Momento X: 0.13 kN·m Momento Y: 0.00 kN·m Cortante X: 0.00 kN Cortante Y: 0.12 kN Torsor: 0.00 kN·m	Axil: 0.89 kN Momento X: 0.20 kN·m Momento Y: 0.00 kN·m Cortante X: 0.00 kN Cortante Y: 0.14 kN Torsor: 0.00 kN·m	Axil: 7.38 kN Momento X: 1.63 kN·m Momento Y: 0.00 kN·m Cortante X: 0.01 kN Cortante Y: 1.20 kN Torsor: 0.00 kN·m
Z. Centrada (10)	Axil: 0.08 kN Momento X: 0.02 kN·m Momento Y: 0.07 kN·m Cortante X: 0.08 kN Cortante Y: 0.01 kN Torsor: 0.00 kN·m	Axil: 0.44 kN Momento X: 0.02 kN·m Momento Y: 0.10 kN·m Cortante X: 0.12 kN Cortante Y: 0.01 kN Torsor: 0.00 kN·m	Axil: 3.70 kN Momento X: 0.17 kN·m Momento Y: 0.87 kN·m Cortante X: 1.01 kN Cortante Y: 0.11 kN Torsor: 0.00 kN·m

3.- COMPROBACIÓN

Referencia: Z. Esquina		
Dimensiones: 80 x 80 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.15 MPa Calculado: 0.0123606 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 0.187469 MPa Calculado: 0.0277623 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 158.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 726.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 1.59 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.00 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Tensión tangencial: 0.02 MPa	Cumple
- En dirección Y:	Tensión tangencial: 0.00 MPa	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 15.8 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 35 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - Z. Esquina:	Mínimo: 0 cm Calculado: 33 cm	Cumple

Referencia: Z. Esquina		
Dimensiones: 80 x 80 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras:		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: Z. Medianera		
Dimensiones: 80 x 80 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno:		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.15 MPa Calculado: 0.0250155 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 0.187469 MPa Calculado: 0.052974 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata:		
<i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 1072.9 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 211.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 1.19 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 1.25 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.69 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 103.8 kN/m ²	Cumple
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
Canto mínimo:		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
	Mínimo: 15 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- Z. Medianera:	Mínimo: 0 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
<i>Norma EC-2. Artículo 9.2.1.1</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0014	Cumple

Referencia: Z. Medianera		
Dimensiones: 80 x 80 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Norma EC-2. Artículo 9.8.2.1</i>	Mínimo: 8 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Norma EC-2. Artículo 8.4</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 59 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 21 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 21 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 21 cm Calculado: 59 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 10 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 30 cm	Cumple

Referencia: Z. Medianera		
Dimensiones: 80 x 80 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 30 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: Z. Centrada (79)		
Dimensiones: 80 x 80 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.15 MPa Calculado: 0.0703377 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 0.187469 MPa Calculado: 0.168536 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 287.6 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 270.0 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 5.15 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 5.23 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 238.2 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
	Mínimo: 15 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- Z. Centrada (79):	Mínimo: 0 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Norma EC-2. Artículo 9.2.1.1</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple

Referencia: Z. Centrada (79) Dimensiones: 80 x 80 x 40 Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Norma EC-2. Artículo 9.8.2.1</i>	Mínimo: 8 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Norma EC-2. Artículo 8.4</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 10 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: Z. Centrada (77) Dimensiones: 80 x 80 x 40 Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 0.15 MPa Calculado: 0.0455184 MPa Máximo: 0.187469 MPa Calculado: 0.0980019 MPa	Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> - En dirección X: - En dirección Y:	Reserva seguridad: 363.6 % Reserva seguridad: 425.4 %	Cumple Cumple
Flexión en la zapata:		

Referencia: Z. Centrada (77)		
Dimensiones: 80 x 80 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección X:	Momento: 3.17 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 3.03 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 152.2 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- Z. Centrada (77):	Mínimo: 0 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Norma EC-2. Artículo 9.2.1.1</i>	Mínimo: 0.0013	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: <i>Norma EC-2. Artículo 9.8.2.1</i>	Mínimo: 8 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Norma EC-2. Artículo 8.4</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 10 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 30 cm	Cumple

Referencia: Z. Centrada (77)		
Dimensiones: 80 x 80 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: Z. Centrada (107)		
Dimensiones: 80 x 80 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.15 MPa Calculado: 0.0291357 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 0.187469 MPa Calculado: 0.0656289 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 172.5 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 820.8 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 2.19 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 1.36 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 76.2 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- Z. Centrada (107):	Mínimo: 0 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Norma EC-2. Artículo 9.2.1.1</i>	Mínimo: 0.0013	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: <i>Norma EC-2. Artículo 9.8.2.1</i>	Mínimo: 8 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple

Referencia: Z. Centrada (107)		
Dimensiones: 80 x 80 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Norma EC-2. Artículo 8.4</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 10 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 30 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: Z. Centrada (10)		
Dimensiones: 80 x 80 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.15 MPa Calculado: 0.0192276 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 0.187469 MPa Calculado: 0.0449298 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 397.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 215.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.00 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 1.12 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple

Referencia: Z. Centrada (10)		
Dimensiones: 80 x 80 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 35.4 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - Z. Centrada (10):	Mínimo: 0 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Norma EC-2. Artículo 9.2.1.1</i>	Mínimo: 0.0013	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Norma EC-2. Artículo 9.8.2.1</i>	Mínimo: 8 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Norma EC-2. Artículo 8.4</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 10 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 30 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Edificant

Pla de construcció,
reforma i millora dels
centres educatius



**MAGNÍFIC
AJUNTAMENT
DE BURRIANA**

ANEJO 03_ Justificación de Costes Indirectos

CÁLCULO PORCENTAJE COSTES INDIRECTOS

EDIFICIO CEE PLA D'HORTOLANS. Calle Manuel Cubedo I Giner, 31, 12530 Borriana

Legislación de aplicación

*Cálculo según Orden 12 de junio de 1968 (B.O.E. 25/7/68)

Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre

ART 130.3 .Se considerarán costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorio, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, excepto aquéllos que se reflejen en el presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos, igual para todas las unidades de obra, que adoptará, en cada caso, el autor del proyecto a la vista de la naturaleza de la obra proyectada, de la importancia de su presupuesto y de su previsible plazo de ejecución.

PEM (sin costes indirectos)		1.566.593,25 €	PLAZO DE EJECUCIÓN (meses)	18	
COSTES VARIABLES DEPENDIENTES DEL PLAZO DE EJECUCIÓN					
NUM	CONCEPTO		PLAZO EJECUCIÓN (meses)	PRECIO	IMPORTE
0,1	JEFE DE OBRA (con dedicación exclusiva)		18	3.756,33 €	6.761,39 €
0,05	ENCARGADO sin dedicación exclusiva a la obra		18	3.000,00 €	2.700,00 €
0,05	ADMINISTRATIVO sin dedicación exclusiva a la obra		18	2.103,54 €	1.893,19 €
0,3	PEONES de limpieza y trasiego		18	1.700,00 €	9.180,00 €
0	Alquiler oficina a pie de obra Para Empresa Constatista	Tipo A (hasta 15 m2)	18	168,05 €	- €
0	Alquiler de oficina a pie de obra para Dirección de Obra	Tipo B (mayor de 15 m2)	18	203,75 €	- €
0	Alquiler de nave Almacén	Tipo 1 (hasta 50 m2)	18	300,51 €	- €
0		Tipo 2 (mayor 50 m2)	18	450,76 €	- €
1	Consumo de agua		18	20,00 €	360,00 €
1	Consumo de energía eléctrica		18	30,00 €	540,00 €
1	Consumo de teléfono		18	10,00 €	180,00 €
0	Alquiler grúa torres		18	960,00 €	- €
0,5	Amortización equipos		18	175,00 €	1.575,00 €
TOTAL COSTES VARIABLES					23.189,58 €

COSTES FIJOS				
	CONCEPTO	UNIDADES	PRECIOS	IMPORTE
	Montaje, desmontaje y legalización de grúa	0	4.810,83 €	- €
	Alta de aguas	1	120,20 €	120,20 €
	Alta de electricidad	1	300,51 €	300,51 €
	Alta teléfono	1	120,20 €	120,20 €
	Acometida provisional agua	0	901,52 €	- €
	Acometida provisional electricidad	0	1.500,00 €	- €
	Acometida provisional teléfono	0	1.202,82 €	- €
TOTAL COSTES FIJOS				540,91 €

TOTAL COSTES VARIABLES+FIJOS	23.730,49 €
-------------------------------------	--------------------

PEM (sin costes indirectos) 1.566.593,25 €

K1 Imprevistos obra terrestre 1%

K2 = (1) + (2) 1,51%

K=PORCENTAJE DE COSTES INDIRECTOS	2,51%
--	--------------

CÁLCULO PORCENTAJE COSTES INDIRECTOS

EDIFICIO CEE PLA D'HORTOLANS. Calle Manuel Cubedo I Giner, 31, 12530 Borriana

De acuerdo a la Orden de 12 de junio de 1968 y con la Orden de 14 de Marzo de 1969, por las que se indica que no podrá superar el 6% en ningún caso, se adopta este como valor a aplicar en el proyecto.

Aplicando el PEM de costes directos más el porcentaje de costes indirectos obtenido se extrae:

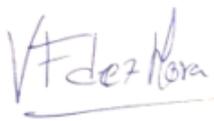
$$PEM = Pn = (1 + (K/100)) \times Cd$$

donde: $K = K1 + K2$
Cd = costes directos

PEM = 1.597.925,11 €



Fdo.: Javier Besó Delgado
Arquitecto



Fdo.: Víctor Fernández Mora
Arquitecto

negrosobreazul S.L.P. B98645773
C/Valencia 37-1, Xirivella (Valencia) C.P.: 46950
tfn.: 96 104 35 35

Fdo.: ~~NegrosobreAzul~~ S.L.P.
Arquitecto

Edificant

Pla de construcció,
reforma i millora dels
centres educatius



**MAGNÍFIC
AJUNTAMENT
DE BURRIANA**

ANEJO 04_ CERTIFICADO DE OBRA COMPLETA

CERTIFICADO DE OBRA COMPLETA

Como autor/res del proyecto de referencia

SE CERTIFICA:

Que el proyecto se refiere a una obra de reforma y rehabilitación del edificio actual para su adecuación como CEE pla d'Hortolans en Borriana y consta de todos y cada uno de los elementos precisos para la utilización de la obra, de acuerdo con lo señalado en los artículos 125 y 127.2 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas , Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.

Que asimismo contiene todos los documentos y especificaciones necesarios que señala art. 233. "Contenido de los proyectos y responsabilidad derivada de su elaboración" de la Ley 9/2017 LCSP..

Que no existe obstáculo que pudiera impedir el inicio de las obras.

Que en la redacción del presente proyecto se ha tenido en cuenta, y serán de obligado cumplimiento para la empresa adjudicataria las normas básicas de la edificación, las normas tecnológicas y los reglamentos vigentes.

Los/as técnicos/as asumen los precios, mediciones y presupuestos que ellos han confeccionado y presentado, y en consecuencia, estos no podrán ser objeto de modificaciones ni aumentos.

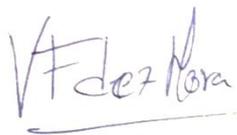
Todas las unidades de obra e instalaciones se entienden perfectamente acabadas y en condiciones de ser entregadas al uso, por lo que en los precios presentados se entienden incluidos todos los materiales, medios auxiliares, trabajos, controles de calidad, pruebas de uso y funcionamiento, ayudas, remates, encuentros y, en general, cualquier otra circunstancia similar que sea necesaria para su correcta ejecución y puesta en uso.

El / los arquitectos

En Xirivella, mayo de 2024



Fdo.: Javier Besó Delgado
Arquitecto



Fdo.: Víctor Fernández Mora
Arquitecto

negrosobreazul S.L.P. B98645773 C/Valencia 37-1, Xirivella (Valencia) C.P.: 46950 tfo.: 96 104 35 35

Fdo.: NegrosobreAzul S.L.P.
Arquitecto

Edificant

Pla de construcció,
reforma i millora dels
centres educatius



**MAGNÍFIC
AJUNTAMENT
DE BURRIANA**

ANEXO 05_ CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

1. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

En este anejo se determina la Clasificación del Contratista que ha de exigirse en la licitación de las obras definidas en el presente Proyecto, en cumplimiento de lo previsto en:

- Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.
- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001

Conforme al Artículo 11. Determinación de los criterios de selección de las empresas, del R.D. 773/2015: En los contratos de obras cuando el valor estimado del contrato sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de las Administraciones Públicas. Para dichos contratos, la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, con categoría igual o superior a la exigida para el contrato, acreditará sus condiciones de solvencia para contratar.

En el Artículo 25 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre (B.O.E. 26 de octubre de 2001) se establecen los grupos y subgrupos a considerar para la clasificación de los contratistas siendo los siguientes.

Grupo A) Movimiento de tierras y perforaciones

- Subgrupo 1. Desmontes y vaciados.
- Subgrupo 2. Explanaciones.
- Subgrupo 3. Canteras.
- Subgrupo 4. Pozos y galerías.
- Subgrupo 5. Túneles.

Grupo B) Puentes, viaductos y grandes estructuras

- Subgrupo 1. De fábrica u hormigón en masa.
- Subgrupo 2. De hormigón armado.
- Subgrupo 3. De hormigón pretensado.
- Subgrupo 4. Metálicos.

Grupo C) Edificaciones

- Subgrupo 1. Demoliciones.

-
- Subgrupo 2. Estructuras de fábrica u hormigón.
 - Subgrupo 3. Estructuras metálicas.
 - Subgrupo 4. Albañilería, revocos y revestidos.
 - Subgrupo 5. Cantería y marmolería.
 - Subgrupo 6. Pavimentos, solados y alicatados.
 - Subgrupo 7. Aislamientos e impermeabilizaciones.
 - Subgrupo 8. Carpintería de madera.
 - Subgrupo 9. Carpintería metálica.

Grupo D) Ferrocarriles

- Subgrupo 1. Tendido de vías.
- Subgrupo 2. Elevados sobre carril o cable.
- Subgrupo 3. Señalizaciones y enclavamientos.
- Subgrupo 4. Electrificación de ferrocarriles.
- Subgrupo 5. Obras de ferrocarriles sin cualificación específica.

Grupo E) Hidráulicas

- Subgrupo 1. Abastecimientos y saneamientos.
- Subgrupo 2. Presas.
- Subgrupo 3. Canales.
- Subgrupo 4. Acequias y desagües.
- Subgrupo 5. Defensas de márgenes y encauzamientos.
- Subgrupo 6. Conducciones con tubería de presión de gran diámetro.
- Subgrupo 7. Obras hidráulicas sin cualificación específica.

Grupo F) Marítimas

- Subgrupo 1. Dragados.
- Subgrupo 2. Escolleras.
- Subgrupo 3. Con bloques de hormigón.
- Subgrupo 4. Con cajones de hormigón armado.
- Subgrupo 5. Con pilotes y tablestacas.
- Subgrupo 6. Faros, radiofaros y señalizaciones marítimas.
- Subgrupo 7. Obras marítimas sin cualificación específica.
- Subgrupo 8. Emisarios submarinos.

Grupo G) Viales y pistas

- Subgrupo 1. Autopistas, autovías.
- Subgrupo 2. Pistas de aterrizaje.
- Subgrupo 3. Con firmes de hormigón hidráulico.

-
- Subgrupo 4. Con firmes de mezclas bituminosas.
 - Subgrupo 5. Señalizaciones y balizamientos viales.
 - Subgrupo 6. Obras viales sin cualificación específica.

Grupo H) Transportes de productos petrolíferos y gaseosos

- Subgrupo 1. Oleoductos.
- Subgrupo 2. Gasoductos.

Grupo I) Instalaciones eléctricas

- Subgrupo 1. Alumbrados, iluminaciones y balizamientos luminosos.
- Subgrupo 2. Centrales de producción de energía.
- Subgrupo 3. Líneas eléctricas de transporte.
- Subgrupo 4. Subestaciones.
- Subgrupo 5. Centros de transformación y distribución en alta tensión.
- Subgrupo 6. Distribución en baja tensión.
- Subgrupo 7. Telecomunicaciones e instalaciones radioeléctricas.
- Subgrupo 8. Instalaciones electrónicas.
- Subgrupo 9. Instalaciones eléctricas sin cualificación específica.

Grupo J) Instalaciones mecánicas

- Subgrupo 1. Elevadoras o transportadoras.
- Subgrupo 2. De ventilación, calefacción y climatización.
- Subgrupo 3. Frigoríficas.
- Subgrupo 4. De fontanería y sanitarias.
- Subgrupo 5. Instalaciones mecánicas sin cualificación específica.

Grupo K) Especiales

- Subgrupo 1. Cimentaciones especiales.
- Subgrupo 2. Sondeos, inyecciones y pilotajes.
- Subgrupo 3. Tablestacados.
- Subgrupo 4. Pinturas y metalizaciones.
- Subgrupo 5. Ornamentaciones y decoraciones.
- Subgrupo 6. Jardinería y plantaciones.
- Subgrupo 7. Restauración de bienes inmuebles histórico-artísticos.
- Subgrupo 8. Estaciones de tratamiento de aguas.
- Subgrupo 9. Instalaciones contra incendios

El Artículo 26 del R.D. 773/2015, modifica el artículo 26 del Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, reajustando los umbrales de las distintas categorías, que pasan a denominarse mediante números crecientes:

Los contratos de obras se clasifican en categorías según su cuantía. La expresión de la cuantía se efectuará por referencia al valor estimado del contrato, cuando la duración de éste sea igual o inferior a un año, y por referencia al valor medio anual del mismo, cuando se trate de contratos de duración superior.

Las categorías de los contratos de obras serán las siguientes:

- Categoría 1, si su cuantía es inferior o igual a 150.000 euros.
- Categoría 2, si su cuantía es superior a 150.000 euros e inferior o igual a 360.000 euros.
- Categoría 3, si su cuantía es superior a 360.000 euros e inferior o igual a 840.000 euros.
- Categoría 4, si su cuantía es superior a 840.000 euros e inferior o igual a 2.400.000 euros.
- Categoría 5, si su cuantía es superior a 2.400.000 euros e inferior o igual a cinco millones de euros.
- Categoría 6, si su cuantía es superior a cinco millones de euros.

Las categorías 5 y 6 no serán de aplicación en los subgrupos pertenecientes a los grupos I, J y K. Para dichos subgrupos la máxima categoría de clasificación será la categoría 4, y dicha categoría será de aplicación a los contratos de dichos subgrupos cuya cuantía sea superior a 840.000 euros.

Atendiendo a:

- Las características específicas de las obras relativas al "Proyecto de Reforma integral del CEE Pla d'Hortolans" de Borriana.
- La importancia que cada partida tendrá en relación con el monto total de la obra referido al valor estimado del contrato, teniendo en cuenta el valor estimado del contrato, que vendrán determinado por el importe total, sin incluir el Impuesto sobre el Valor Añadido, y el importe de los suministros necesarios para su ejecución que hayan sido puestos a disposición del contratista por el órgano de contratación, que en nuestro caso es cero.
- El plazo de ejecución, total y de cada capítulo, para determinar la anualidad media.

Se determina la clasificación exigible al contratista, grupo y subgrupo, que son relevantes para la determinación de la clasificación exigible al Contratista.

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	MOVIMIENTO DE TIERRAS (Y DEMOLICIONES).....	47.504,19	2,97
02	RED HORIZONTAL DE SANEAMIENTO.....	12.052,82	0,75
03	CIMENTACIONES.....	3.222,06	0,20
04	ESTRUCTURAS.....	49.271,10	3,08
05	CUBIERTAS.....	34.226,37	2,14
06	FACHADAS.....	70.165,01	4,39
07	CARPINTERIA Y CERRAJERIA EXTERIOR . VIDRIOS EXTERIORES.....	426.424,09	26,69
08	PARTICIONES - ALBAÑILERIA.....	57.513,28	3,60
09	CARPINTERIA Y CERRAJERIA INTERIOR. VIDRIOS INTERIORES.....	175.474,56	10,98
10	REVESTIMIENTO DE SUELOS.....	76.886,27	4,81
11	REVESTIMIENTO DE PAREDES Y TECHOS.....	167.749,97	10,50
12	INSTALACION DE FONTANERIA.....	10.989,32	0,69
13	SANITARIOS Y GRIFERIAS.....	51.070,76	3,20
14	INSTALACION ELECTRICA.....	98.673,57	6,18
15	APARATOS ILUMINACION.....	63.143,14	3,95
19	INSTALACION DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	45.875,05	2,87
20	INSTALACIONES ESPECIALES.....	16.916,25	1,06
21	URBANIZACION.....	53.189,10	3,33
22	VARIOS Y EQUIPAMIENTO.....	93.351,24	5,84
23	SEGURIDAD Y SALUD.....	24.757,48	1,55
24	GESTIÓN DE RESÍDUOS.....	11.669,44	0,73
25	CONTROL DE CALIDAD.....	7.800,04	0,49
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		1.597.925,11	

En este contexto general, resulta que las categorías que pueden ser exigibles al Contratista son las asociadas a las obras que priman desde el punto de vista cuantitativo. El Art. 36.2 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas señala que:

2. Cuando en el caso anterior, las obras presenten singularidades no normales o generales a las de su clase y sí, en cambio, asimilables a tipos de obras correspondientes a otros subgrupos diferentes del principal, la exigencia de clasificación se extenderá también a estos subgrupos con las limitaciones siguientes: a) El número de subgrupos exigibles, salvo casos excepcionales, no podrá ser superior a cuatro. b) El importe de la obra parcial que por su singularidad dé lugar a la exigencia de clasificación en el subgrupo correspondiente deberá ser superior al 20 por 100 del precio total del contrato, salvo casos excepcionales.

En nuestro caso concreto, de acuerdo con el resumen del presupuesto recogido en el cuadro anterior, se trata de los capítulos de carpinterías y revestimientos, sumando el capítulo de instalaciones.

La expresión de la cuantía se efectúa por referencia al valor estimado del contrato, cuando la duración de éste sea igual o inferior a un año, y por referencia al valor medio anual del mismo, cuando se trate de contratos de duración superior.

Resulta, pues, que las obras más relevantes están relacionadas con los grupos y subgrupos siguientes, fijados en el citado Reglamento:

- Grupo: C. (Edificaciones)
Subgrupo: 4 (Albañilería, revocos y revestidos), Categoría: 4
- Grupo: C. (Edificaciones)
Subgrupo: 9. (Carpintería metálica)), Categoría: 4

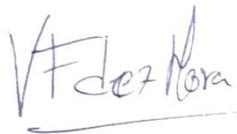
Cualquiera de las clasificaciones anteriores es válida.

El / los arquitectos

En Xirivella, mayo de 2024



Fdo.: Javier Besó Delgado
Arquitecto



Fdo.: Víctor Fernández Mora
Arquitecto



Fdo.: NegrosobreAzul S.L.P.
Arquitecto

Edificant

Pla de construcció,
reforma i millora dels
centres educatius



**MAGNÍFIC
AJUNTAMENT
DE BURRIANA**

ANEXO_06.ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE DE CONTENIDOS

- 1. Estimación de la cantidad de residuos generados codificados conforme a la Lista Europea de Residuos (Decisión 2014/955/UE)**
- 2. Medidas para la prevención de residuos en la obra**
- 3. Operaciones de reutilización, valorización o eliminación**
- 4. Medidas para la separación de los residuos en la obra**
- 5. Planos de las instalaciones previstas**
- 6. Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto**
- 7. Valoración del coste previsto de la gestión de los RCDs**
- 8. Inventario de los residuos peligrosos**

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El "Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición" se redacta como documento anexo al Proyecto "CEE pla hortolans" conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCDs), teniendo por objetivo fomentar, por este orden, la prevención, la reutilización, el reciclado y otras formas de valorización de los residuos generados durante la ejecución de las obras, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

En el Estudio se establecen las previsiones, las pautas y los objetivos que se deberán cumplir en relación con la gestión de los RCD durante la ejecución de la obra. El contratista redactará el Plan de gestión de residuos en el que concretará la manera de cumplir con los objetivos del Estudio en función de la planificación prevista y los recursos y proveedores destinados para la ejecución de la obra.

Quedan fuera del ámbito de este Estudio, entre otros, los residuos que están regulados por legislación específica, o cuando estén mezclados con otros RCDs, como los suelos contaminados y los elementos que contengan amianto. A estos les será de aplicación la legislación específica.

1. Estimación de la cantidad de residuos generados codificados conforme a la Lista Europea de Residuos (Decisión 2014/955/UE)

La estimación de las cantidades de residuos que previsiblemente van a ser generados durante la ejecución de las obras se realiza a partir de los datos publicados por la Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco IHOBE, por la Consejería de Fomento y Vivienda de la Junta de Andalucía, por la Agencia de Residuos de Cataluña ARC, por la Comunidad de Madrid y por la Asociación Española de Empresarios de Demolición AEDED.

Estas entidades ofrecen una estimación del volumen de residuo generado, para cada tipo residuo considerado, en función del tipo de actuación (t/m²). Los valores adoptados vienen detallados en la **Tabla 2** y se complementan con el valor de la densidad aparente de los residuos considerados con la que se obtiene el volumen en metros cúbicos correspondiente a las toneladas generadas.

Los residuos se agrupan y clasifican en función de las características que condicionan el tipo de gestión al que se van a destinar y las operaciones a las que se van a someter, distinguiendo entre:

Terrenos

Procedentes de los excedentes no contaminados del desbroce del terreno, de la excavación y de los movimientos de tierra generados en el transcurso de las obras.

Pétreos

Los no contaminados, por su condición de residuos inertes, pueden destinarse a la elaboración de áridos reciclados, al relleno de zanjas y excavaciones o la restauración de canteras y minas.

No pétreos

Reúne un conjunto de residuos, asimilables a los residuos urbanos (papel, cartón, plástico, vidrio, metales, etc.), que se caracterizan por su alto índice de reciclabilidad, por lo que su gestión deberá dirigirse siempre en esta dirección.

Por el contrario, también comprenden los materiales a base de yeso, los que actualmente no tienen la posibilidad de ser valorizados, debiendo separarse adecuadamente del resto de residuos por su poder contaminante y los residuos mezclados que, por su fragmentación y mezcla, ofrecen un escaso potencial de valorización.

Peligrosos

Por su naturaleza peligrosa (inflamables, combustibles, tóxicos, nocivos, corrosivos, etc.) requieren de un tratamiento o gestión específicos. Son fácilmente identificables ya que los materiales y productos que los generan vienen identificados con pictogramas de riesgo en sus envases o embalajes.

Basuras

Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de basuras (Residuos Sólidos Urbanos) y se gestionarán como tales según estipule la normativa municipal reguladora de dichos residuos en la ubicación de la obra.

Tabla 1
Posibles residuos peligrosos presentes en obras de nueva planta

Elemento	Tipo de residuos
Cimentación	Suelos contaminados, aerosoles de marcado vacíos Lodos bentoníticos de perforación

Estructura	Restos de limpieza de hormigonera conteniendo lechada de cemento Portland Restos de aditivos de hormigón y sus envases Restos de aceites desenfrentados y sus envases Madera tratada con productos conservantes Resto de productos conservantes de la madera Escoria generada en el proceso de soldadura, sellantes, material asfáltico impermeabilizaciones
Aislamientos	Bidones y aerosoles vacíos de poliuretano
Impermeabilización	Recortes de láminas de impermeabilización
Acabados	Restos de alquitranes Sobrantes y envases de pinturas y barnices Sobrantes y envases de antioxidantes Sobrantes y envases de líquidos para pulir terrazo y piedra natural Sobrantes y envases de ácidos para acabados de hormigón visto Elementos de puesta en obra contaminados con pinturas, pinceles y rodillos
Instalaciones	Envases de colas, resinas, siliconas...
Medios auxiliares	Vertido sobre el terreno de aceite de maquinaria, baterías, filtros de aceites, trapos contaminados...

Tabla 2
Posibles residuos peligrosos presentes en obras de rehabilitación, reforma o demolición

Elemento	Tipo de residuos
Cimentación	Suelos contaminados
Estructura	Protección de estructuras metálicas con flocado de fibras de amianto Elementos estructurales de madera tratados con conservantes tóxicos
Aislamientos	Aislamientos con sustancias potencialmente peligrosas
Impermeabilización	Impermeabilizaciones con sustancias potencialmente peligrosas Placas de fibrocemento
Acabados	Placas de falso techo con contenido de amianto Pavimentos vinílicos con contenido de amianto Alquitranes Pinturas con contenido de plomo
Instalaciones	Tuberías y bajantes de fibrocemento Tuberías de plomo Depósitos de fibrocemento Calorifugado de tuberías con contenido de amianto Tubos fluorescentes y lámparas de vapor de mercurio Detectores iónicos de humo susceptibles de generar radiaciones superiores a las admisibles Transformadores eléctricos con PCB o PCT Pararrayos radioactivos

Fuente: Guía sobre gestión de residuos de construcción y demolición. AEDED

1.1. Parámetros del proyecto según tipo de intervención

La estimación de la cantidad de residuos generados se realiza a partir de los siguientes parámetros de proyecto:

Movimiento de tierras	6,60 m³
	Volumen de desbroce 0,00 m ³
	Volumen de excavación 6,60 m ³
Derribos y demoliciones	0,00 m²
Rehabilitación de edificación	0,00 m²
Edificación	0,00 m²
Urbanización	0,00 m²

2. Medidas para la prevención de residuos en la obra

Con el objetivo de reducir la generación de residuos durante la ejecución de la obra, se adoptarán las siguientes medidas:

2.1 Formación y seguimiento del Plan de gestión de residuos

Como medida general, el personal de obra debe tener la formación y el conocimiento suficiente sobre la gestión de los residuos en la obra y sobre los procedimientos establecidos para la correcta gestión de los residuos generados (rellenar la documentación de transferencia de residuos, comprobar la calificación de los transportistas y la correcta manipulación de los residuos). Todos los intervinientes en la ejecución de la obra, incluidas las subcontratas, deben ser conocedores de sus obligaciones en relación con los residuos y de que han de cumplir con las directrices del Plan de gestión de residuos.

El gestor de los residuos se encargará de presentar y explicar, tanto al personal propio como a las subcontratas participantes en la ejecución de las obras, el Plan de gestión de residuos, especialmente las partes relacionadas con las obligaciones y derechos de los operarios, las buenas prácticas y los criterios de señalización y etiquetado de los residuos.

Asimismo, se establecerá un sistema para informar periódicamente sobre el seguimiento y control de la gestión de residuos realizados.

2.2 Minimizar los embalajes de los suministros

Los embalajes de los suministros son una de las principales fuentes generadoras de residuos en las obras de nueva planta, por lo que resulta necesario minimizar su presencia:

- Se dará preferencia a proveedores que empleen para sus productos envases con materiales reciclados, biodegradables o reutilizables.
- Se fomentará la reutilización los pallets y embalajes evitando su deterioro en obra.
- Se solicitará a los proveedores que minimicen los envasados de cartón, papel y plástico, reduciéndolos a los imprescindibles y evitando los decorativos o superfluos. Así mismo se les solicitará que retiren los embalajes de sus suministros.
- Se fomentará el uso de envases de gran capacidad y la realización de compras a granel.

2.3 Optimizar los materiales empleados

- En general, se adquirirán las cantidades justas de los materiales, evitando los sobrantes o excedentes innecesarios y el consiguiente incremento del volumen de residuos generados.
- Evitar la compra de productos que contengan componentes con sustancias peligrosas.
- Se priorizará la contratación de materiales de reutilización, reciclables, de origen reciclado o con etiquetado o "certificados ambientales" y el uso de elementos prefabricados frente a los elaborados en obra.
- Los suministros se almacenarán en sus embalajes originales hasta el momento de su utilización. Se preverán zonas de acopio protegidas de la lluvia y del viento, situadas fuera de los recorridos de tránsito de la obra, para proteger a los materiales de posibles deterioros o roturas accidentales.
- Se programarán las entregas de hormigones de central de manera que se evite el principio de fraguado del hormigón y su obligada devolución a planta.
- Se preverá el empleo los restos de hormigón fresco en otras partes de la obra, como hormigón de limpieza, base de solados, mejora de accesos, etc. Los restos no utilizados se almacenarán sobre una superficie dura para reducir los desperdicios y, posteriormente, se depositará en contenedores específicos evitando su contaminación.
- Se priorizará las armaduras de acero elaboradas en taller, evitando los recortes y despuntes realizados en obra.
- Antes de su colocación, se replanteará la disposición de tejas y piezas cerámicas de manera que se minimicen los recortes y elementos sobrantes. Los restos de ladrillos, tejas y material cerámico se segregarán de los restos de aglomerante antes de depositarlos en el contenedor correspondiente.
- Se dispondrá de una zona de corte para evitar la dispersión de restos de ladrillos, baldosas, bloques...
- Los elementos de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.
- Se pactará con el proveedor la devolución de los materiales de naturaleza pétreo (bolos, grava, arena, etc.) que no se utilice en la obra, evitando así la acumulación de residuos.
- Elegir preferentemente gestores de tierras, rocas y piedras dedicados a la reutilización o la valorización.
- Las unidades de obra finalizadas se protegerán frente posibles roturas accidentales.

2.4 Demoliciones

Las tareas de demolición se realizarán preferiblemente empleando técnicas de desconstrucción selectiva y de desmontaje con el fin de favorecer la reutilización, reciclado y valorización de los residuos.

I. Memoria Descriptiva

Como norma general, la demolición se iniciará con los residuos peligrosos, posteriormente los residuos destinados a reutilización, tras ellos los que se valoricen y finalmente el resto.

3. Operaciones de reutilización, valorización o eliminación

En la Tabla 5 se especifican las operaciones y destino previstos para cada una de las cantidades de los residuos que se prevé se generarán durante la ejecución de las obras detalladas en la Tabla 1, conforme a las definiciones y criterios que más adelante se detallan. Estas previsiones se adoptan en función de la información disponible en el momento de la redacción del presente Estudio de gestión de residuos. El contratista principal, como poseedor de los residuos, tiene la posibilidad en función de su planificación y medios, de proponer operaciones y gestores alternativos en el Plan de gestión de residuos, previa aprobación por parte de la dirección facultativa. En cualquiera de los casos se deberá cumplir que:

- De acuerdo con el RD 105/2008, queda expresamente prohibido la eliminación (depósito en vertedero) de los residuos generados que no hayan sido sometidos a un tratamiento previo, salvo para aquellos que sea técnicamente inviable.
- Todo residuo potencialmente valorizable deberá ser destinado a este fin, evitando su eliminación.
- La eliminación de los residuos se limitará a aquellos residuos o fracciones residuales no susceptibles de valorización.
- Cada entrega de residuos debe constar en un documento en el que figuren al menos:
 1. Identificación del poseedor.
 2. Identificación del productor.
 3. Obra de procedencia.
 4. Número de licencia.
 5. Cantidad en toneladas y/o en metros cúbicos de RCD identificados según la codificación en vigor.
 6. Identificación del gestor de destino.

Tabla 5
Operaciones y destinos previstos de los residuos generados

Naturaleza	Código	Residuo	Operación	Gestor de destino
Terrenos	17 05 04	Tierra y piedras	Reutilización en propia obra	-
Potencialmente peligrosos y basuras	17 09 03 *	Otros residuos, incluidos los residuos mezclados, que contienen sustancias peligrosas	-	-
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales (basura)	-	-

4. Medidas para la separación de los residuos en la obra

La separación en origen según la naturaleza y el tipo de residuo es la base fundamental para facilitar su posterior reutilización, reciclaje o valorización y minimizar la presencia de residuos banales destinados a su eliminación.

Como medidas de carácter general, los residuos se manipularán y separarán de manera que:

- Se evite el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución de éstos que dificulte su posterior gestión.
- Se segregarán todos los residuos que sea posible, con el fin de no generar más residuos de los necesarios o convertir en peligrosos los residuos que no lo son al mezclarlos, encareciendo y dificultando su gestión.
- Los productos de un residuo susceptible de ser reciclado o de valorización deberán destinarse a estos fines, evitando su eliminación en todos los casos que sea posible.

En el caso de que, por falta de espacio físico, no sea técnicamente viable separar los residuos en obra, el poseedor podrá encomendar a un gestor autorizado la separación en una instalación de tratamiento de RCDs externa. El gestor deberá acreditar documentalmente haber cumplido con el fraccionamiento en nombre del poseedor.

Separación en fracciones

De acuerdo con el artículo 5.5 del Real Decreto 105/2008, los residuos generados en la obra se almacenarán o acopiarán de manera separada cuando se rebasen las siguientes cantidades:

Tabla 6
Cantidades límite para separar en fracciones

Residuo	Cantidad
Hormigón	80,00 t
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 t
Metal	2,00 t
Madera	1,00 t
Vidrio	1,00 t
Plástico	0,50 t
Papel y cartón	0,50 t

Por razones de eficiencia económica (una mayor inversión en medios para el almacenaje fraccionado supone un ahorro en los costes de depósito en instalaciones de gestión), se adoptan los siguientes criterios adicionales para optar entre la separación en fracciones o por un almacenamiento mezclado:

- Independientemente del volumen de tierras y piedras no contaminadas y los residuos procedentes del desbroce o la poda generados, estos se almacenarán o acopiarán separadamente del resto de los residuos.
- Los restos de tierras y piedras procedentes de préstamos autorizados que no se empleen en la obra para la que han sido autorizados, deben almacenarse de manera separada para posteriormente devolver al proveedor para utilizarse en la restauración de los terrenos afectados por dicho préstamo.
- Para fomentar su reciclaje, el papel y cartón, la madera y el plástico -especialmente los procedentes del embalaje de los suministros- y el vidrio -en el caso de derribos o demoliciones- se almacenarán fraccionadamente con independencia del volumen de los residuos generados.
- En obras de nueva planta o demoliciones en las que la presencia material de construcción a base de yeso (placas de yeso laminado, placas de escayola, ...) se prevea elevada, estos residuos se almacenarán por separado. Aunque el reciclado de elementos de yeso es incipiente (actualmente inexistente en nuestro entorno), la separación de ese tipo de residuo evita la contaminación que supondría su mezcla con otros residuos valorizables y el correspondiente sobrecoste de su gestión.
- En obras de urbanización de viales los residuos procedentes de mezclas bituminosas se almacenarán por separado con independencia del volumen generado.

En la tabla siguiente se resume el modo de separación y almacenaje de los residuos previstos en obra:

Tabla 7
Separación y modo de almacenaje en obra según tipo de residuo

Naturaleza	Código	Designación	Cantidad (t)	Límite (t)	Mezclado	Fraccionado
Terrenos	17 05 04	Tierra y piedras	11,88	0,00		X
Potencialmente peligrosos y basuras	17 09 03 *	Otros residuos, incluidos los residuos mezclados, que contienen sustancias peligrosas	0,00	0,00		X
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales (basura)	0,00	0,00		X

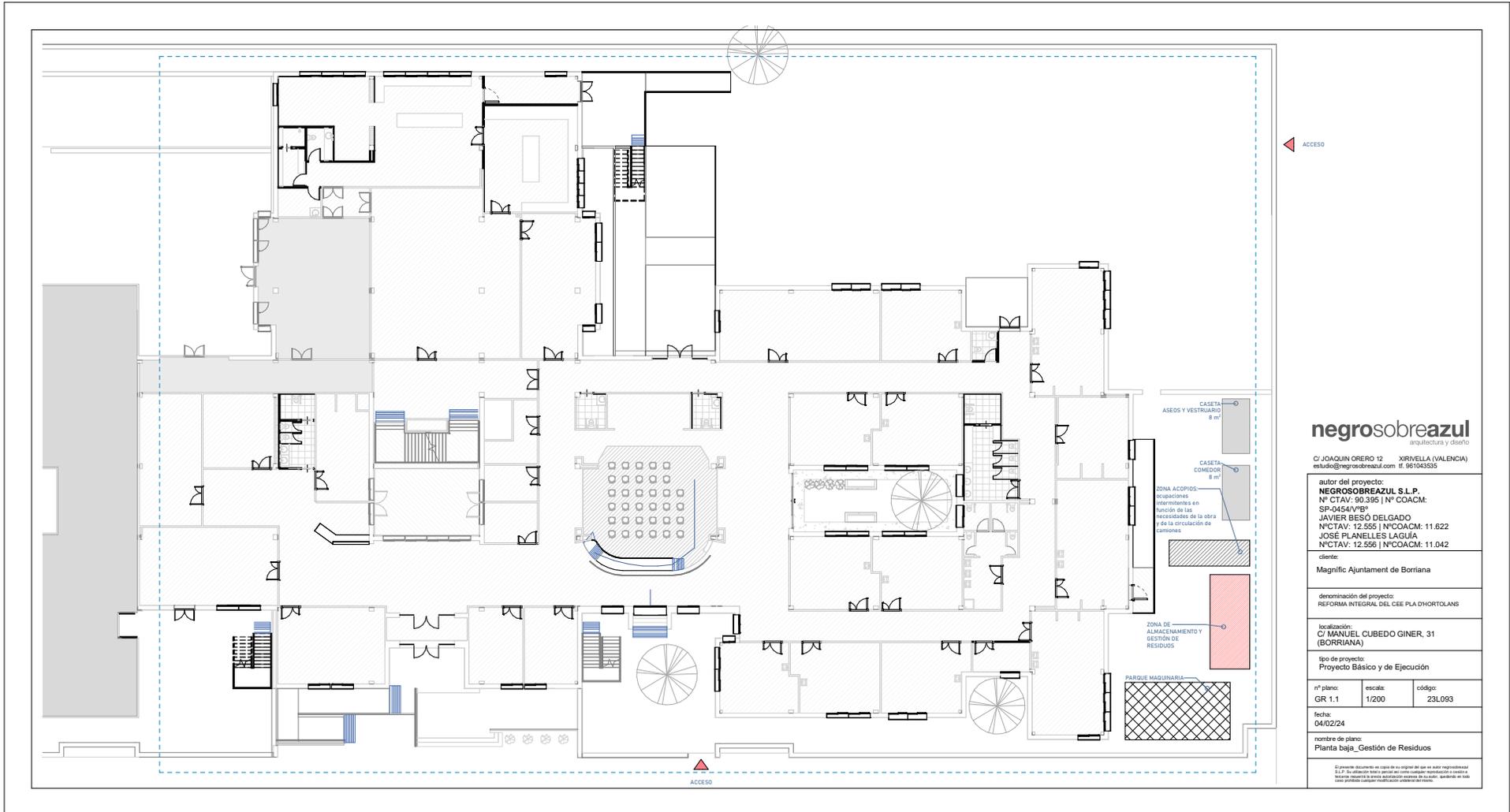
Cumplimiento del Real Decreto 853/2021, de 5 de octubre, por el que se regulan los programas de ayuda en materia de rehabilitación residencial y vivienda social del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia y de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular

El presente documento corresponde con estudio de gestión de residuos de construcción y demolición requerido en el Real Decreto 853/2021 y en la Ley 7/2022.

El **0%** (en peso) de los residuos de construcción y demolición no peligrosos (excluyendo el material natural mencionado en la categoría 17 05 04 en la Lista europea de residuos establecida por la Decisión 2014/955/UE) generados en el sitio de construcción quedará preparado para su reutilización, reciclaje y recuperación de otros materiales, por lo que **no se cumple** el mínimo del 70% establecido en el Real Decreto 853/2021 y en la Ley 7/2022.

Nota: se han considerado susceptibles de reutilización, reciclaje y recuperación el total de residuos excluyendo residuos peligrosos (LER 17 09 03) y tierra y piedras (LER 17 05 04) según RD 853/2021. Para el cálculo del porcentaje de residuos preparados para su reutilización, reciclaje y recuperación sobre el total susceptible, se han excluido los residuos a base de yeso (LER 17 08 02), residuos mezclados (LER 17 09 04) y basuras (20 03 01), así como todas las fracciones marcadas como mezcladas.

5. Planos de las instalaciones previstas



◀ ACCESO

negrosobreazul
arquitectura y diseño

C/ JOAQUIN OBERO 12 XIRIVELLA (VALENCIA)
estudio@negrosobreazul.com tlf. 961043535

autor del proyecto:
NEGROSOBREAZUL S.L.P.
Nº CTAV: 90.395 | Nº COACM:
SP-0564-VBº
JAVIER BESO DELGADO
NºCTAV: 12.555 | NºCOACM: 11.622
JOSE PLANELLES LAGUNA
NºCTAV: 12.555 | NºCOACM: 11.042

cliente:
Magnific Ajuntament de Borriana

denominación del proyecto:
REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA DHORTOLANS

localización:
C/ MANUEL CUBEDO GINER, 31
(BORRIANA)

tipo de proyecto:
Proyecto Básico y de Ejecución

nº plano:	escala:	código:
GR 1.1	1/200	23L093

fecha:
04/02/24

nombre de plano:
Planta baja_Gestión de Residuos

Este documento es copia de su original del que es autor negrosobreazul S.L.P. Su utilización está permitida en caso de haberse especificado o acordado expresamente la autorización de su uso. Queda en todo caso prohibida cualquier reproducción o transformación.

6. Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto

6.1 Descripción

Descripción

Operaciones destinadas al almacenamiento, el manejo, la separación y en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción o demolición generados dentro de la obra. Se considera residuo lo expuesto en la Ley 7/2022, de 8 de abril, y obra de construcción o demolición, la actividad descrita en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero.

Criterios de medición y valoración

La valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente, debe contemplar y desglosarse en los siguientes conceptos:

- Clasificación y almacenaje de residuos en obra; comprendiendo el conjunto de medios (contenedores, contenedores de tajo, sacos, depósitos...) y tareas destinadas a clasificar y almacenar en obra los residuos generados.
- Carga y transporte de los residuos a instalación autorizada.
- Depósito de los residuos en instalación autorizada.
- Medios para la valorización de los residuos en obra (plantas móviles, ensayos...).

La valoración debe incluir los costes de implantación del Plan de gestión de residuos y el control y la supervisión de su puesta en práctica.

La unidad de medida de los residuos es la tonelada, complementada con su volumen en m³, referidos y codificados conforme a la vigente Lista Europea de Residuos (LER) en Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014.

6.2 Prescripción de carácter general

El criterio para la gestión de residuos deberá seguir los siguientes objetivos por este orden, quedando expresamente desautorizado el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo:

1. Reducción.
2. Reutilización.
3. Reciclaje.
4. Valorización.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, centro de reciclaje de plásticos/madera...) son centros con la autorización del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicho órgano, e inscritos en los registros correspondientes.

Para la contratación de los gestores de residuos se buscará la mejor opción para cada fracción de residuo. Como mejor opción se entiende a aquel gestor que, estando a menos de 30 Km de la obra, ofrezca la reutilización, reciclaje o valorización al mejor precio y utilizando las mejores tecnologías disponibles.

El poseedor de residuos está obligado a presentar a la propiedad de los mismos el Plan de gestión de residuos que acredite cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con la gestión de residuos en la obra; se ajustará a lo expresado en el Estudio de gestión de residuos incluido, por el productor de residuos, en el proyecto de ejecución. El Plan, una vez aprobado por la dirección facultativa, y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El Plan de gestión de residuos preverá la realización de reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para su justificación.

Se deberá planificar la ejecución de la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su posible minimización o reutilización, así como designar un coordinador responsable de poner en marcha el Plan de gestión de residuos y explicarlo a todos los miembros del equipo.

El poseedor de residuos tiene la obligación, mientras se encuentren en su poder, de mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como de evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora vigente y las autoridades municipales.

Las actividades de valorización en la obra se llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que perjudiquen al medio ambiente y, en particular, al agua, al aire, al suelo, a la fauna o a la flora, sin provocar molestias por ruido ni olores y sin dañar el paisaje y los espacios naturales que gocen de algún tipo de protección de acuerdo con la legislación aplicable. La dirección facultativa de la obra deberá aprobar los medios previstos para dicha valorización in situ.

En el caso en que se adopten otras medidas de minimización de residuos, se deberá informar, de forma fehaciente, a la Dirección Facultativa para su conocimiento y aprobación, sin que éstas supongan menoscabo de la calidad de la ejecución.

En el caso en que la legislación de la Comunidad Autónoma exima de la autorización administrativa para las operaciones de valorización de los residuos no peligrosos de construcción y demolición en la misma obra, las actividades deberán quedar obligatoriamente registradas en la forma que establezca la Comunidad Autónoma.

6.3 Prescripción en cuanto a la separación y almacenamiento de residuos en obra

La separación en las diferentes fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Cuando, por falta de espacio físico en la obra, no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, se podrá encomendar a un gestor de residuos en una instalación externa a la obra, con la obligación, por parte del poseedor, de sufragar los correspondientes costes de gestión y de obtener la documentación acreditativa de que se ha cumplido, en su nombre, la obligación que le correspondía.

El contratista dispondrá de los medios necesarios para el almacenamiento, acopio y transporte de los residuos en el interior de la obra, seleccionando los contenedores más adecuados para cada tipo de residuo. La obra deberá contar, como mínimo, con una zona para el almacenaje de residuos No Peligrosos y otra para los residuos Peligrosos correctamente señalizadas. Ambas deberán adecuarse a las condiciones de seguridad e higiene necesarias en función de la tipología de residuos que se depositen en ellos y de las ordenanzas municipales vigentes. Ambas zonas deberán tener la capacidad de almacenar la totalidad de fracciones de residuo que se plantee separar, respetando la heterogeneidad necesaria entre residuos para evitar su mezcla.

Residuos no peligrosos

Se dispondrá de un espacio especialmente habilitado en zona de afección de la obra –punto verde o limpio- para almacenar los contenedores y acopios necesarios para la separación de los residuos no peligrosos generados durante la ejecución de la obra. Este espacio quedará convenientemente señalizado y, para cada fracción, se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.

Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo. Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible y facilitar la correcta separación de cada residuo. En los mismos debe figurar aquella información que se detalla en la correspondiente reglamentación de cada Comunidad Autónoma, así como las ordenanzas municipales, y que como mínimo comprenderá la denominación del residuo a contener y su código LER.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados, tanto en número como en volumen, evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite. Una vez alcanzado el volumen máximo admisible para el saco o contenedor, el productor del residuo tapaná el mismo y solicitará, de forma inmediata, al transportista autorizado, su retirada. El productor deberá proceder a la limpieza del espacio ocupado por el contenedor o saco al efectuar las sustituciones o retirada de los mismos. Los transportistas de tierras deberán proceder a la limpieza de la vía afectada, en el supuesto de que la vía pública se ensucie a consecuencia de las operaciones de carga y transporte.

Los materiales pétreos, tierras y hormigones procedentes de la excavación o demolición, podrán almacenarse sin contenedores específicos, sobre el terreno en un área limitada y convenientemente separados unos de otros para evitar la mezcla y contaminación.

Los contenedores de residuos de materiales pétreos destinados a su reciclaje como el relleno de zanjas, acondicionamiento de terrenos áridos reciclados... deben permanecer limpios de materiales contaminantes, debiéndose realizar controles periódicos para garantizar el correcto almacenamiento.

El Plan de gestión de residuos concretará la necesidad y dimensión de los contenedores en función de la planificación y ejecución de obra. Como norma para minimizar los costes de transporte, se utilizarán contenedores con la mayor capacidad posible para cada tipo de residuo.

Residuos peligrosos

Cuando se generen residuos clasificados como peligrosos, el poseedor (constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos) deberá disponer de un espacio especialmente habilitado en zona de afección de la obra para el acopio en el que almacenarlos a cubierto de la lluvia en un recinto cerrado, en un espacio exterior cubierto o en envases cerrados, evitando el arrastre de los residuos peligrosos por lluvia o nieve.

El suelo deberá estar adecuadamente impermeabilizado y contar con un sistema de recogida de residuos líquidos, independiente y separado de la red de alcantarillado, para evitar la contaminación por derrames accidentales del tipo:

- Cubeto de retención de vertidos de recogida con una capacidad mínima igual al 10% del depósito.
- Un bordillo perimetral que permita la recogida de líquidos en una arqueta estanca que actúe como depósito de fugas.
- Otros sistemas que garanticen el confinamiento de cualquier derrame.

Se evitará la exposición a fuertes corrientes de viento que puedan propiciar el arrastre o transporte por viento de los residuos peligrosos.

Los recipientes y envases que contengan residuos peligrosos deberán estar etiquetados de forma clara, legible e indeleble, conteniendo la siguiente información:

1. Datos del productor del residuo: Nombre de la empresa, dirección y teléfono.
2. Código LER (Lista Europea de Residuos) del residuo.
3. Fecha de inicio del almacenamiento.
4. Pictograma de la naturaleza del riesgo conforme a la Ley 7/2022, de 8 de abril, y al Reglamento CE 1272/2008.

El tiempo máximo de acopio de los residuos peligrosos no debe superar nunca los 6 meses.

Almacenaje en el tajo

Se dispondrán los medios de acopio necesario para que se realice la adecuada recogida selectiva de los residuos generados durante la ejecución de las unidades de obra. Las sacas o los contenedores que se utilicen deberán estar correctamente señalizados informando del tipo de RCD para el que estén destinados y, en caso necesario, con la denominación del industrial responsable de ellos. Estos se situarán en el mismo punto donde se generen los residuos y deberán permitir que cualquier operario los pueda desplazar manualmente. Como criterio general se recomienda:

Tabla 8
Tipo de contenedor para almacenaje de residuos en tajo

Residuo	Tipo de contenedor
Residuos pequeños de instalación: Banales pequeños: cables, tubos, bridas, enganches, etc.	Contenedor de basura con ruedas o similar
Residuos pesados: Escombros, madera, yeso laminado, vidrio y chatarra	Contenedor metálico autoportante
Residuos ligeros: Papel y cartón, plástico de embalaje y banales	Saca tipo Big Bag

Queda prohibido el empleo de bateas o cajones de obras.

Transporte de los residuos por el interior de la obra

Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajos y vías de circulación.

La zona de contenedores y acopios se ubicará lo más cerca posible de los accesos a obra, facilitando así la carga y descarga de contenedores al transportista.

No se permitirá la descarga directa sobre camión por medio de grúa torre ni de residuos sobre contenedor ni del propio contenedor lleno. En caso de que la grúa desplace un contenedor de camión, lo ubicará sobre terreno firme y será el camión de cadenas o gancho el que procederá a cargarse el contenedor.

El transportista deberá mostrar el albarán de ubicación, cambio o retirada del contenedor/contenedores correctamente cumplimentado y dejará una copia en obra.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.

En la operación de vertido de materiales con camiones, un auxiliar se encargará de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.

Para transportes de tierras situadas por niveles inferiores a la cota 0 el ancho mínimo de la rampa será de 4,50 m, ensanchándose en las curvas, y sus pendientes no serán mayores del 12% o del 8%, según se trate de tramos rectos o curvos, respectivamente. En cualquier caso, se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.

Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, ni inferior a 6 m.

Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud lateral que exija el terreno.

Se controlará que cada contenedor contenga el residuo que se negoció con el transportista ya que de esta manera el camión no deba transportar una carga superior a la autorizada.

6.4 Prescripción en cuanto a la ejecución de la obra

Condiciones generales

Reclamar al encargado general los contenedores de tajo para poder retirar los residuos que generen tus trabajadores.

Asegurarse de que tus trabajadores limpian las herramientas y los tajos al final de cada jornada.

Asegurarse de que tus trabajadores no mezclan los residuos.

Acordar con el gruista o carretillero la retirada de residuos en un momento concreto de la jornada

En el caso de residuos peligrosos, tapar los líquidos y seguir las indicaciones del fabricante en las fichas de seguridad (control de apilamientos, no mezclarlos con otros residuos, etc.)

Los residuos especiales tales como aceites, pinturas y productos químicos, deben separarse y guardarse en contenedor seguro o en zona reservada y cerrada. Se prestará especial atención al derrame o vertido de productos químicos (por ejemplo, líquidos de batería) o aceites usados en la maquinaria de obra. Igualmente, se deberá evitar el derrame de lodos o residuos procedentes del lavado de la maquinaria que, frecuentemente, pueden contener también disolventes, grasas y aceites.

Es obligación del contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Demoliciones

En las obras de demolición, deberá primarse los trabajos de deconstrucción sobre los de demolición indiscriminada.

Se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares... para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes.

Se retirarán los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o reutilizar (cerámicos, mármoles...). Los residuos reutilizables, se tratarán con cuidado para no deteriorarlos y se almacenarán en lugar seguro evitando que se mezclen con otros residuos.

Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.

El depósito temporal de los escombros, tanto en planta como fuera de ella, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

- Posibles residuos peligrosos:

Materiales que contienen amianto

Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Decisión 2014/955/UE sobre la lista de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.

Las obras con presencia de residuos que contengan amianto deberán cumplir el Real Decreto 108/1991, así como la legislación laboral correspondiente. La determinación de residuos peligrosos se hará según la vigente Lista Europea de Residuos (LER) en Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014.

Movimiento de tierras

Las excavaciones se ajustarán a las dimensiones especificadas en proyecto. Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.

Los depósitos de tierra deberán situarse en los lugares que al efecto señale la dirección facultativa y se cuidará de evitar arrastres hacia la excavación o las obras de desagüe y de que no se obstaculice la circulación de la maquinaria de obra.

Se solicitará de las correspondientes compañías la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan verse afectadas, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Se solicitará la documentación complementaria acerca de los cursos naturales de aguas superficiales o profundas, cuya solución no figure en la documentación técnica.

Antes del inicio de los trabajos, se presentarán a la aprobación de la dirección facultativa los cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, que podrán ser modificados por la misma cuando lo considere necesario.

La elección del tipo de entibación dependerá del tipo de terreno, de las solicitudes por cimentación próxima o vial y de la profundidad del corte.

En general, la Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, contiene las normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron. En estas situaciones, no es necesario acreditar la valorización de estos residuos. Pero si no es éste el caso, se ha de considerar lo siguiente.

- Posibles residuos peligrosos:

Tierra y piedras contaminadas

Ante la detección de un suelo como potencialmente contaminado se deberá dar aviso a las autoridades ambientales pertinentes, y seguir las instrucciones descritas en el Real Decreto 9/2005, y en aplicación de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Estructuras de hormigón

Se centralizarán los trabajos de corte de madera y tabloneros para facilitar la limpieza y aprovechamiento de piezas de encofrado. El uso de mesas de corte sobre sacas facilita la recogida del serrín.

Evitar soldar materiales impregnados con sustancias tóxicas o peligrosas.

Se protegerá siempre el suelo del vertido de desencofrante.

El sobrante del camión hormiguera debe ser devuelto a planta.

Una vez desencofrados, se limpiarán los tabloneros y placas de encofrado de restos y se barrerán las superficies terminadas.

Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón serán depositados en una balsa de decantación o en un contenedor que hará de balsa de decantación impermeabilizado adecuadamente con plásticos. El objetivo de dicho contenedor o balsa de decantación es el de separar la fracción sólida de la líquida para poder tratar el hormigón como residuo inerte.

- Posibles residuos peligrosos:
Envases metálicos de restos de desencofrantes, aditivos (retardadores, acelerantes, plastificantes y aireantes), siliconas, masillas y otros materiales de sellado, etc.
Trapos sucios manchados con residuos tóxicos.
Restos de electrodos de soldadura.
Botellas y bombonas de gas u oxígeno.
Envases que han contenido producto tóxico.

Fachadas y particiones

La obra de fábrica debe ejecutarse preferentemente con piezas completas; los recortes se reutilizarán únicamente para solucionar detalles que deban resolverse con piezas pequeñas, evitando de este modo la rotura de nuevas piezas. Para facilitar esta tarea es conveniente delimitar un área donde almacenar estas piezas que luego serán reutilizadas.

Prever el paso de instalaciones a la hora de levantar tabiques: dejar sin colocar las dos/tres últimas hileras de material cerámico o equivalente con un ancho suficiente para facilitar el paso de instalaciones y evitar el repicado innecesario.

Acercar al máximo los puntos de generación de mortero a los tajos de consumo para evitar trayectos largos con carretón u otros medios de contención que normalmente se llenan demasiado y dejan restos por todo el trayecto.

Centralizar los trabajos de corte de piezas para facilitar la limpieza del tajo y aprovechamiento de dichas piezas. Es recomendable situarlos cerca de un contenedor.

- Posibles residuos peligrosos:
Envases plásticos de restos de aditivos, retardadores, acelerantes, plastificantes y aireantes, desengrasantes, siliconas, adhesivos, aceites, combustibles y productos de limpieza, etc....
Trapos sucios manchados con residuos tóxicos.

Revestimientos cerámicos, de piedra y terrazo de paramentos, suelos y escaleras

Acercar al máximo los puntos de generación de mortero y adhesivo a los tajos de consumo para evitar trayectos largos con carretón u otros medios de contención que normalmente se llenan demasiado y dejan restos por todo el trayecto.

Centralizar los trabajos de corte de piezas para facilitar la limpieza del tajo y aprovechamiento de dichas piezas. Es recomendable situarlos cerca de un contenedor.

Facilitar con previsión los medios de contención de lechada en planta y prever el acercamiento de contenedores a los puntos de generación de lodos de pulido.

Acondicionar los contenedores metálicos que se utilicen para desechar lodos de pulido con plásticos de retractilado.

- Posibles residuos peligrosos:
Sacos de papel que han contenido productos tapaporos o tapajuntas o morteros indicados como productos tóxicos o peligrosos.
Envases que han contenido aditivos, desengrasantes, disolventes, material de sellado o productos de limpieza y abrillantado de superficies.
Envases plásticos de desengrasantes y disolventes, aceites, siliconas, adhesivos, colas y otros materiales de sellado, productos de limpieza y otros productos relacionados con tratamientos de saneamiento de superficies a tratar.

Aislamientos e impermeabilizaciones

Los materiales se pedirán en rollos o piezas, lo más ajustados posible, a las dimensiones necesarias para evitar sobrantes. Antes de su colocación, se planificará su disposición para proceder a la apertura del menor número de rollos.

Reutilizar las sacas que transportan la arena o grava de protección de membrana impermeable, en caso de que se utilice, para residuos poco pesados como por ejemplo papel-cartón o plástico de embalaje (nunca volver a utilizar con áridos u otros residuos pesados).

- Posibles residuos peligrosos:
Aerosoles (espumas de poliuretano proyectado, etc.).
Envases plásticos de desengrasantes y disolventes, siliconas, adhesivos, aceites, combustible y otros productos relacionados

con tratamientos de saneamiento de superficies a tratar.

Envases de productos para impermeabilización, como bituminosos que contienen alquitrán de hulla.

Pinturas

Gestionar los envases de pintura, barnices y disolventes por medio de su propia empresa y no dejarlos en obra.

Las latas vacías de los materiales tóxicos se deben ubicar en sistemas de contención estancos adecuados.

- Posibles residuos peligrosos:
Polvo metálico proveniente del pulido de las superficies a tratar.
Envases plásticos de desengrasantes y disolventes, siliconas, adhesivos, detergentes y otros materiales de sellado, productos de limpieza y otros productos relacionados con tratamientos de saneamiento de superficies a tratar.

Electricidad

Procurar que los trabajadores que fijen instalaciones lleven consigo una bolsa de plástico para desechar los pequeños recortes de material.

- Posibles residuos peligrosos:
Lámparas y fluorescentes, compactas y otras lámparas de descarga.
Detectores radioactivos, pararrayos, líquidos de centros de transformación, mecanismos que contienen mercurio, etc.
Pilas y baterías.

6.5 Prescripción en cuanto al control documental de la gestión

El poseedor de los residuos (contratista) deberá entregar al productor (promotor) los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de residuos realizada, que ésta ha sido realizada en los términos regulados por la normativa vigente y por el Plan de gestión de residuos, o en sus modificaciones.

El gestor de los residuos deberá extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando:

- Identificación del poseedor, del productor y del gestor de las operaciones de destino.
- La obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra.
- Tipo de los residuos entregados codificados con arreglo a la lista europea de residuos vigente o norma que la sustituya.
- Las cantidades de los residuos entregados, expresada en toneladas y en metros cúbicos.

Además, el poseedor deberá aportar los albaranes del transporte junto con los tickets de la báscula de pesaje de los residuos.

Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o gestor que le entregó los residuos los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

Para aquellos residuos que sean reutilizados en otras obras, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Tanto el productor como el poseedor deberán mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

Se deberá llevar a cabo un control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD aporten los albaranes de transporte además de los tickets báscula de los residuos.

El transportista deberá estar autorizado por el órgano ambiental competente para transportar los RCD que se separen en obra.

7 Valoración del coste previsto de la gestión de los RCDs

La estimación económica del "Estudio de gestión de residuos" tiene por objetivo garantizar la disponibilidad de suficientes recursos económicos para implantar el correspondiente "Plan de gestión de residuos" durante la ejecución de la obra.

Para poder realizar la estimación, es necesario presuponer unos medios de gestión, almacenaje y transporte que puede diferir, como consecuencia de la planificación de la obra y recursos del contratista, de los que se contemplan en el Plan de gestión de residuos.

Esto puede suponer que existan ligeras diferencias entre estimación económica del Estudio y la posterior valoración detallada del Plan, pero nunca supondrá la supresión o eliminación de conceptos o trabajos previstos en la valoración del Estudio.

7.1 A partir de las fracciones en las que se recogerán los residuos definidas en la tabla del punto 4.1, en la tabla siguiente se indica, para cada fracción de residuo, el medio de almacenaje previsto y su capacidad.

I. Memoria Descriptiva

Los residuos de vertido mezclado -no fraccionado- se almacenarán en el depósito destinado a los "Residuos mezclados de construcción y demolición".

7.2 Se opera con una distancia de transporte de 30 km desde la ubicación de la obra hasta las instalaciones autorizadas de gestión de residuos peligrosos y no peligrosos.

Tabla 9
Medio de almacenaje según tipo de residuo

Residuo			Vertido		Almacenaje	
Tipo	Código	Designación	Tipo	Volumen m ³	Medio	Capacidad
No peligrosos	17 05 04	Tierra y piedras	Fraccionado	6,60	-	-
	17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición	Mezclado	0,00	Contenedor	12 m ³

Capítulo del PEM

Gestión de residuos del Presupuesto de Ejecución Material: 11.669,44 €

8 Inventario de los residuos peligrosos

Tipo Residuo	Código	Densidad t/m ²	Cantidad presente			
			ud	m ²	t	m ³
Generados por la propia actividad						
<input type="checkbox"/> Otros residuos de construcción y demolición que contienen sustancias peligrosas	17 09 03*	0,8				
Tierra, piedras y lodos de drenaje contaminados						
<i>Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.</i>						
<i>Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.</i>						
<input type="checkbox"/> Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas	17 05 03*	1,8				
<input type="checkbox"/> Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	17 05 05*	1				
<input type="checkbox"/> Balasto de vías férreas que contiene sustancias peligrosas	17 05 07*	1,5				
Materiales que contienen amianto						
<i>Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.</i>						
<input type="checkbox"/> Materiales de aislamiento que contienen amianto	17 06 01*	0,9				
Protección de estructuras metálicas (flocado) conteniendo amianto						
Conductos de aire acondicionado						
Mantas, cortinas ignífugas						
Puertas cortafuegos						
Calorifugado de tuberías con amianto						
Aislamientos en cerramientos conteniendo amianto						
Aislamiento de focos de calor en calderas, hornos						
Protecciones individuales en la eliminación de amianto (filtros, caretas...)						
<input type="checkbox"/> Materiales de construcción que contienen amianto	17 06 05*	0,9				
Placas de fibrocemento con amianto						
Tuberías y bajantes de fibrocemento con amianto						
Canalizaciones enterradas de fibrocemento que contienen amianto						
Depósitos de fibrocemento con amianto						
Tabiques pluviales de placas de fibrocemento con amianto						
Placas de falso techo que contienen amianto						
Pavimentos vinílicos que contienen amianto						
Materiales que contienen otras sustancias peligrosas						
<i>Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10</i>						
<input type="checkbox"/> Plomo	17 04 03	11,2				
Tuberías de plomo						
Pinturas con plomo						
Baterías						
<input type="checkbox"/> Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que contienen sustancias peligrosas	17 01 06*	1,5				
<input type="checkbox"/> Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	17 02 04*	0,5				
<input type="checkbox"/> Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	17 03 01*	0,8				
<input type="checkbox"/> Alquitrán de hulla y productos alquitranados	17 03 03*	0,8				
<input type="checkbox"/> Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	17 04 09*	4				
<input type="checkbox"/> Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas						
<input type="checkbox"/> Materiales de construcción a base de yeso contaminados con sustancias peligrosas	17 08 01*	0,7				
<input type="checkbox"/> Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	17 09 01*					
<input type="checkbox"/> Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a base de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB)	17 09 02*	1				
Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos						
<i>Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.</i>						
<i>Real Decreto 1428/1986, de 13 de junio, sobre pararrayos radiactivos (modificado por el Real Decreto 903/1987, de 10 de julio).</i>						
<input type="checkbox"/> Detectores iónicos de humo susceptibles de generar radiaciones superiores a las admitidas		1,25				
<input type="checkbox"/> Pararrayos radiactivos	16 02 09*	1,25				

I. Memoria Descriptiva

<input type="checkbox"/>	Transformadores y condensadores que contienen PCB	16 02 10*	1,25
<input type="checkbox"/>	Equipos desechados que contienen PCB, o están contaminados por ellos, distintos de los especificados en el código 16 02 09. Equipos de aire acondicionado o refrigeración con clorofluorocarburos.	16 02 11*	1,25
<input type="checkbox"/>	Pilas alcalinas y salinas	16 06 04	1,25
<input type="checkbox"/>	Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio	20 01 21*	0,4

Anexo 1

Etiquetado de los residuos peligrosos

Los recipientes o envases que contengan residuos peligrosos deberán estar etiquetados de forma clara, legible e indeleble, al menos en la lengua española. La etiqueta tendrá un tamaño mínimo de 10x10 centímetros y contendrá la siguiente información:

- Datos del productor y poseedor del residuo: nombre de la empresa, dirección y teléfono.
- Código y descripción del residuo conforme a la lista europea de residuos LER vigente.
- Fecha de envasado (desde que se inicie el depósito del residuo en el lugar de almacenamiento).
- Pictogramas identificativos del peligro conforme al reglamento nº 1272/2008 de la CE. En el caso de coincidir varios riesgos, los pictogramas deben ajustarse al criterio de prioridad del artículo 26 del citado reglamento.
- Los pictogramas, la palabra de advertencia, las indicaciones de peligro y los consejos de precaución aparecerán juntos en la etiqueta.
- El color y la presentación de las etiquetas serán tales que el pictograma de peligro resalte claramente.

Tabla 10
Pictogramas de peligro para sustancias químicas según el Reglamento (CE) nº 1272/2008

Símbolo	Clase de peligro y precauciones recomendadas
 GHS01	HP1 Explosivo Sustancias y preparaciones que pueden explotar bajo efecto de una llama, chispa, electricidad estática, bajo el efecto del calor o que son más sensibles a los choques o fricciones que el dinitrobenceno. Precaución: Evitar golpes, sacudidas, fricción, flamas o fuentes de calor.
 GHS02	HP3 Inflamable Sustancias y preparaciones que pueden calentarse y finalmente inflamarse en contacto con el aire a una temperatura normal sin necesidad de energía, o que pueden inflamarse fácilmente por una breve acción de una fuente de inflamación y que continúan ardiendo o consumiéndose después de haber apartado la fuente de inflamación, o inflamables en contacto con el aire a presión normal, o que, en contacto con el agua o el aire húmedo, emanan gases fácilmente inflamables en cantidades peligrosas. Precaución: Evitar contacto con materiales ignitivos (aire, agua).
 GHS03	HP2 Comburente Sustancias que tienen la capacidad de incendiar otras sustancias, facilitando la combustión e impidiendo el combate del fuego. Precaución: Evitar su contacto con materiales combustibles.
 GHS04	Gas bajo presión Sustancias gaseosas comprimidas, líquidas o disueltas, contenidas a presión de 200 kPa o superior, en un recipiente que pueden explotar con el calor. Los licuados refrigerados pueden producir quemaduras o heridas relacionadas con el frío, son las llamadas quemaduras o heridas criogénicas. Precaución: No lanzarlas nunca al fuego.
 GHS05	HP4 Irritante HP8 Corrosivo Estos productos químicos causan destrucción de tejidos vivos y/o materiales inertes. Precaución: No inhalar y evitar el contacto con la piel, ojos y ropas.
 GHS06	HP6 Toxicidad aguda Sustancias y preparaciones que, por inhalación, ingesta o absorción a través de la piel, provoca graves problemas de salud e incluso la muerte. Precaución: Todo el contacto con el cuerpo humano debe ser evitado.



GHS07

HP4 Irritación cutánea
HP6 Toxicidad aguda
HP5 Toxicidad específica
HP13 Sensibilizante

Sustancias y preparaciones que, por penetración cutánea, pueden implicar riesgos graves, agudos o crónicos en la salud.

Precaución:

Todo el contacto con el cuerpo humano debe ser evitado.



GHS08

HP5 Toxicidad específica
HP7 Carcinógeno
HP10 Tóxico para la reproducción
HP11 Mutágeno

Sustancias y preparaciones que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea, pueden implicar riesgos a la salud graves o agudos.

Precaución:

Debe ser evitado el contacto con el cuerpo humano, así como la inhalación de los vapores.



GHS09

HP14 Peligroso para el medio ambiente

El contacto de esa sustancia con el medio ambiente puede provocar daños al ecosistema a corto o largo plazo.

Manipulación:

Debido a su riesgo potencial, no debe ser liberado en las cañerías, en el suelo o el medio ambiente.

Tabla 11
Residuos peligrosos más habituales, forma de almacenaje, etiquetado de la clase de riesgo y origen del residuo

Símbolo	Clase de peligro y precauciones recomendadas	Origen
Tierra contaminada Contenedor		Tierra contaminada por vertidos accidentales de aceites o combustibles, etc.
Envases metálicos Bidón		Envases metálicos con restos de desencofrantes, aditivos (retardadores, acelerantes, plastificantes y aireantes), siliconas, adhesivos, masillas y otros materiales relacionados con el saneado de superficies a tratar, etc. Envases metálicos con restos de disolventes, desengrasantes, detergentes, productos de limpieza etc. Envases metálicos de productos bituminosos que contienen alquitrán de hulla. Envases metálicos que han contenido producto tóxico.
Envases plásticos Bidón		Envases plásticos con restos de desencofrantes, aditivos (retardadores, acelerantes, plastificantes y aireantes), siliconas, adhesivos, masillas y otros materiales relacionados con tratamientos de saneamiento de superficies a tratar, etc. Envases plásticos con restos de disolventes, desengrasantes, detergentes, productos de limpieza etc. Envases plásticos que han contenido producto tóxico.
Envases de pinturas Jaulas metálicas sobre cubeta estancia		Envases de pintura, lacas y barnices de todo tipo.
Aerosoles Bidón		Aerosoles de pintura, espumas de poliuretano proyectado, etc.
Trapos y otros materiales contaminados Bidón		Mascarillas, rodillos, brochas, pinceles, etc.... impregnados de pinturas, barnices, disolventes, etc. Trapos impregnados de aceites o combustibles. Trapos sucios impregnados de disolventes, desengrasantes o productos de limpieza o abrillantado. Trapos sucios impregnados de alquitranes, disolventes etc. Trapos sucios o impregnados por sustancias tóxicas o peligrosas.
Envases de papel contaminado Saca		Envases de papel que han contenido productos tapaporos o tapajuntas o morteros indicados como productos tóxicos o peligrosos.
Madera contaminada Contenedor		Restos de maderas tratadas con barnices, conservantes, aglomerantes tóxicos, etc.
Lámparas y fluorescentes Bidón/contenedor		Lámparas y fluorescentes, compactas y otras lámparas de descarga.
Puntas de electrodos Bidón		Restos de electrodos de soldadura.
Pilas Bidón		Pilas y baterías.

Fuente: Manual para la redacción e implantación de plan de gestión de residuos de construcción y demolición y buenas prácticas gremiales. IHOBE

Edificant

Pla de construcció,
reforma i millora dels
centres educatius



**MAGNÍFIC
AJUNTAMENT
DE BURRIANA**

Anejo 07_PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

**PLAN DE CONTROL DE CALIDAD PARA PROYECTO DE REFORMA
INTEGRAL DE CEE PLA D'HORTELANS.**

CALLE MANUEL CUBEDO I GINER Nº 31, 12530-BURRIANA (CASTELLÓN).

PROMOTORES:
EXMO. AYUNTAMIENTO DE BURRIANA

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD DEL PROYECTO

En cumplimiento del Decreto 1/2015 de 9 de enero del Consell de la Generalitat Valenciana, por el que se aprueba el REGLAMENTO DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EN OBRAS DE EDIFICACIÓN, se redacta este PLAN DE CONTROL y CALIDAD del Proyecto, [PCCP], como regulación de la gestión y control de las obras previstas en el presente Proyecto.

1.- OBJETO.

En el Presente PCCP, se describen de forma mínima y necesaria, las acciones de control en obra para la recepción de productos, el control de la ejecución y las pruebas de servicio, debidamente valoradas de conformidad con lo establecido en el artículo 6.1.2 y en el anejo 1 del Código Técnico de la Edificación (en adelante, CTE) aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, o norma que lo sustituya. El contenido de este PCCP, es lo suficiente para que una vez entregado al contratista este redacte el correspondiente PLAN DE OBRA DEL CONTRATISTA, quien deberá prever los medios materiales y humanos que participarán en la obra y la secuencia de realización de partes o fases de la obra, así como los tiempos previstos en la planificación. Asimismo es lo bastante apto para que pueda determinar las acciones específicas de control a realizar, así como la intervención de laboratorios de ensayos y, en su caso, de entidades de control de calidad, por parte del Director de Ejecución de la Obra, en su transcripción del Programa del Control y Calidad. De esta forma no se podrá iniciar la obra sin que el Director de la Ejecución Material de la Obra, no haya entregado de forma fehacientemente al Promotor del respectivo Programa del Control y Calidad.

2.- CONDICIONES DE GESTIÓN Y OPERATIVIDAD.

Durante la ejecución de la obra el Director de la Ejecución Material de la Obra, deberá modificar su PROGRAMA DE CONTROL en el caso de que fuera conveniente según las circunstancias del control. El CONTROL DE EJECUCIÓN o las PRUEBAS DE SERVICIO podrán disminuirse si la empresa constructora tiene establecido un sistema de GESTIÓN DE CALIDAD con reconocimiento oficial. El contenido de este PCCP, asimismo, es lo suficiente para que el Director de la Ejecución Material de la Obra, redactor del PROGRAMA DE CONTROL Y CALIDAD, con las modificaciones que haya incluido por las necesidades del control, posteriormente confeccione y suscriba, por ser documentos diferentes, los MODELOS DE IMPRESOS DE LA GESTIÓN DE CALIDAD DE LA OBRA, con el acrónimo de [LG-14], que se contienen en el anexo I del REGLAMENTO DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EN OBRAS DE EDIFICACIÓN, en los que deberá reseñar los datos y los resultados del control, así como su aceptación.

El LIBRO DE GESTIÓN DE CALIDAD DE OBRA estará integrado por los Modelos de Impresos [LG-14] y por los Documentos que se generen durante la realización del control. Obligatoriamente el Director de Ejecución de la Obra facilitará copia del Libro de Gestión de Calidad de Obra al Promotor del edificio. A su vez, el Promotor entregará copia del Libro de Gestión de Calidad de Obra al Director de Obra y al Constructor. El Promotor, será quien obligatoriamente inscribe el Libro de Gestión de Calidad de Obra en el Registro del Libro de Gestión de Calidad de Obra, incluyendo una copia del Libro de Gestión de Calidad de

Obra en el Libro del Edificio, junto con la justificación de su inscripción en el Registro del Libro de Gestión de Calidad de Obra.

3.- APLICACIÓN: USO CARACTERISTICO.

La Gestión y Control de Calidad en Obras descritas en el presente Proyecto, regulada en el Título II del Reglamento de Gestión de la Calidad en Obras de Edificación, le es de aplicación al presente Proyecto, pues son obras que se realicen en el Edificio cuyo Uso es: DOCENTE

4.- APLICACIÓN: NATURALEZA DE LA INTERVENCIÓN.

Las obras descritas en el presente Proyecto, tienen la consideración de Edificación, a los efectos de lo dispuesto en la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE), y la LEY 3/2004, de 30 de junio, de Ordenación y Fomento de la Calidad de la Edificación, por ser obras cuya naturaleza de intervención es principalmente:

- Obras en Edificio Existente de INTERVENCIÓN PARCIAL.
- Obras en Edificios Existentes de AMPLIACIÓN, MODIFICACIÓN, REFORMA O REHABILITACIÓN, que alteren su CONFIGURACIÓN ARQUITECTÓNICA

5.- DEFINICIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO Y CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL EDIFICIO.

Para la aplicación del CONTROL DE EJECUCIÓN y el CONTROL DE LA OBRA TERMINADA se establecen el Título II del Reglamento de Gestión de la Calidad en Obras de Edificación los siguientes FACTORES DE RIESGO y NIVELES DE RIESGO:

FACTOR DE RIESGO DIMENSIONAL EN OTROS EDIFICIOS.

NIVEL 3: MAS 2.000'00 m2., DE SUPERFICIE CONSTRUIDA

FACTOR DE RIESGO SISMICO, SEGÚN NORMA DE CONSTRUCCION SISMORESISTENTE NCSE-02.

NIVEL 2: $0,08 \leq ab \leq 0,12$ g

FACTOR DE RIESGO GEOTECNICO, SEGÚN DB SE-CTE y DRB 02/10.

NIVEL 1: T-1. "TERRENOS FAVORABLES": Aquellos con Poca Variabilidad (La práctica habitual en la zona es de Cimentación Directa mediante elementos aislados)

FACTOR DE RIESGO AMBIENTAL, SEGÚN 8.2.2., y 8.2.3., DE LA EHE-08.

NIVEL 1: CLASE GENERAL II "NORMAL".

FACTOR DE RIESGO CLIMÁTICO SEGÚN DB HE-2013, DEL CTE.

NIVEL 1: ZONA CLIMATICA (Z.C.), "B" y "C", de la localidad de **BURRIANA** en función de la capital de provincia CASTELLÓN y su altitud respecto al nivel del mar, MENOR DE 500'00 m

FACTOR DE RIESGO VIENTO SEGÚN TABLA 2. 6. DEL DB HS1, DEL CTE.

NIVEL 1: GRADO DE EXPOSICION AL VIENTO "V3". PROVINCIA CASTELLON: CLASE DE ENTORNO DEL EDIFICIO "E1"

[TERRENO TIPO IV (Zona Urbana, Industrial o Forestal)]

ZONA EÓLICA "A"

ALTURA DEL EDIFICIO: MENOR DE 41'00 mtrs

Los Factores de Riesgo o Niveles de Riesgo se RESUMEN en la siguiente tabla:

	FACTOR	RIESGO
Dimensional	3	
Agresiv.	2	
Sísmico	1	
Climático	1	
Geotécnico	1	
Viento	1	

6.- CONTROL DE RECEPCION DE LOS PRODUCTOS

El control de recepción de productos se realizará conforme lo establecido en el artículo 7.2 del CTE:

- Control documental de suministros
- Control mediante distintivos de calidad para la comprobación de determinadas características o para la mayor confianza en la calidad asociada al distintivo
- Ensayos o pruebas, que serán de aplicación cuando así lo establezca la legislación vigente

Los ensayos se realizaran por entidades o laboratorios que reúnan los requisitos establecidos en el RD

410/2010, de 31 de marzo

7.- PRODUCTOS CUYA RECEPCIÓN DEBE JUSTIFICARSE

Por su relevancia en la calidad de la edificación, se establece como obligatoria la justificación del control de recepción de las siguientes familias de productos:

a) Aislamientos Térmicos y Acústicos: CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS:

-Parámetros de aislamiento térmico:

- Conductividad Térmica K (W/m k) inferior o igual al indicado en el documento de Calificación Energética del edificio.
- Espesor del Aislante Térmico: superior o igual al indicado en el documento de Calificación Energética del edificio.

c) Los aislamientos Térmicos utilizados en el Proyecto dispondrán de un Distintivo de Calidad (Marcado CE).

-Parámetros de aislamiento acústico:

a) Densidad (kg/m³): superior o igual al indicado en la Memoria del Proyecto que justifica el DB-HR o en el Presupuesto de Ejecución Material.

b) Espesor del Aislante Acústico: superior o igual al indicado en la Memoria del Proyecto que justifica el DB-HR.

c) Los Aislamientos Acústicos utilizados en el Proyecto dispondrá de un Distintivo de Calidad (Marcado CE).

b) Impermeabilizaciones en la Envolvente del Edificio:

CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS: las Láminas Impermeabilizantes indicadas en el Proyecto dispondrán de un Distintivo de Calidad.

c) Productos para Revestimientos de Fachadas:

CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS:

a) Los revestimientos continuos de fachada premezclados dispondrán de un Distintivo de Calidad.

b) Los Cementos utilizados dispondrán de un Distintivo de Calidad.

d) Productos para Pavimentos Interiores y Exteriores

CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS: Se comprobará la clase de Resistencia al Deslizamiento indicada en la

Memoria del Proyecto (DB SUA-1), para las distintas Zonas del Edificio.

e) Carpinterías Exteriores.

CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS:

a) Distintivo de Calidad para la Perfilaría empleada.

b) Distintivo de Calidad (Marcado CE) para el Vidrio empleado.

c) Se comprobará los espesores del Vidrio Laminar y su Cámara

d) Se comprobará las características Aislantes de los Vidrios Seguridad el Plano de Carpintería Exterior del Proyecto (Factor Solar y Baja Emisividad).

e) Se comprobará la colocación de Aireadores en la Carpintería de los Locales Secos (de Estares, comedores, Estancias, Dormitorios ...)

f) Morteros de Albañilería y Adhesivos Cerámicos.

CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS:

a) Los Cementos y Adhesivos utilizados dispondrá del Distintivo de Calidad AENOR.

b) Los Yesos utilizados dispondrá del distintivo de calidad AENOR.

g) Productos para la Ejecución de la Estructura de Hormigón.

CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS: se estará a lo dispuesto en la Instrucción del nuevo código estructural.

Estas siete familias de productos de construcción, se les exigirá por medio del presente PCCP, el cumplimiento de las Normas UNE que les corresponda como transposición de Normas Armonizadas, así como el Período de Coexistencia y la Entrada en vigor y de su pertinente Mercado CE.

Dicho MERCADO CE, será el procedente de la actualización y ampliación de los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del mercado CE relativo a varias familias de productos de construcción.

Se tomará como última publicación la Comunicación de la Comisión que refunde, actualiza y amplía las anteriores Comunicaciones aparecidas para la entrada en vigor del mercado CE para diversas familias de productos, que resulta necesaria su transposición al Derecho interno.

Esta resolución, como continuidad a las disposiciones europeas sobre este tema, será de aplicación en el ámbito del Reglamento (UE) número 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo.

Es por ello que se tomará como referente la "Resolución de 1 de septiembre de 2015, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del mercado CE relativo a varias familias de productos de construcción", del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. Publicada en el BOE, Nº. 217, del jueves 10 de septiembre de 2015.

Respecto de la recepción de los materiales (armaduras, cemento, áridos, aditivos, etc ...), del hormigón armado se estará a lo dispuesto en el CAPITULO XIV y CAPITULO XVI, de la

Instrucción del Hormigón Estructural, [EHE-08], según el REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08). BOE, Nº. 203, de 22 de agosto de 2008, y sus modificaciones posteriores

El marco jurídico legal, en las comprobaciones sobre el control, se estará a lo dispuesto en la Página Web del European Committee for Standardización, [CEN], que es el Organismo Europeo de Normalización, y la del Diario Oficial de la Unión Europea, [DOUE].

CEN: <http://www.cen.eu/work/areas/construction/products/pages/default.aspx>

DOUE: <http://eur-lex.europa.eu/homepage.html?locale=es>

Estos enlaces, serán complementados con lo indicado en la página web del Reglamento en la Sede

Electrónica del Ministerio, cuyo enlace es:

RPC-MINETUR: http://www.f2i2.net/legislacionseguridadindustrial/Si_Ambito.aspx?id_am=1000

8.- PRODUCTOS NO CUBIERTOS POR NORMATIVAS ARMONIZADAS

Para la justificación de la recepción de estos productos, se aportará la documentación establecida en el Reglamento (UE) número 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo.

De forma voluntaria, podrá incluirse una valoración de su idoneidad para el uso previsto, suscrita por organismos autorizados.

En cualquier caso siguiendo las directrices del Reglamento de la (UE), el FABRICANTE emitirá una

DECLARACIÓN DE PRESTACIONES cuando dicho producto se introduzca en el mercado.

El FABRICANTE asumirá la responsabilidad de la conformidad del producto de construcción con la PRESTACIÓN DECLARADA.

A falta de INDICACIONES OBJETIVAS de lo contrario, los Estados Miembros darán por supuesto que la DECLARACIÓN DE PRESTACIONES emitida por el FABRICANTE es CORRECTA y FIABLE.

9.- JUSTIFICACIÓN NO OBLIGATORIA DE LA RECEPCIÓN DE OTROS PRODUCTOS

El Yeso común empleado en revestimientos tendrá el Distintivo de Calidad AENOR.

Las Escayolas comunes utilizadas en falsos techos tendrá el Distintivo de

Calidad AENOR. Para los otros productos se estará:

a). Tendrá Distintivo de Calidad las Griferías y Aparatos Sanitarios empleados.

b). Se comprobará el Índice Global de Reducción Acústica ponderado "A", RA medido en DbA, proporcionado por el fabricante, de las Puertas y Ventanas que separan las Unidades de Uso (viviendas) de los Elementos Comunes, cuando sea el caso, según los siguientes parámetros:

-Puerta o Ventana que separa un Recinto Habitable de una Unidad de Uso (pasillo, cocina, lavadero, aseo), de una Zona de Elementos Comunes del edificio: RA > 20'00 DbA.

-Puerta o Ventana que separa un Recinto Protegido de una Unidad de Uso (salones, comedores, dormitorios, etc ...), de una Zona de Elementos Comunes del edificio: RA > 30'00 DbA.

10.- CONTROL DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

El contenido de este CONTROL DE EJECUCIÓN, es lo suficiente para que el Director de la Ejecución Material de la Obra, redacte el PROGRAMA DE CONTROL Y CALIDAD, con las modificaciones que haya incluido por las necesidades del control, posteriormente confeccione y suscriba, por ser documentos diferentes, los MODELOS DE IMPRESOS DE LA GESTION DE CALIDAD DE LA OBRA, con el acrónimo de [LG-14], que se contienen en el anexo I del REGLAMENTO DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EN OBRAS DE EDIFICACIÓN, en los que deberá reseñar los datos y los resultados del control, así como su aceptación.

El CONTROL DE EJECUCIÓN se justifica en las unidades de obra incluidas en el Modelos de Impresos [LG-14], FICHA Número 13, donde se indican en función de los FACTORES DE RIESGO del edificio.

1. UNIDAD DE OBRA: Modelos de Impresos [LG-14], FICHA Número 14. CIMENTACIÓN SUPERFICIAL: CONTROL DE EJECUCIÓN SEGÚN LA INSTRUCCIÓN NUEVO CODIGO ESTRUCTURAL.

4. UNIDAD DE OBRA: Modelos de Impresos [LG-14], FICHA Número 16. ESTRUCTURA DE FABRICA: REPLANTEO.

FACTOR DE RIESGO SISMICO, SEGÚN NCSE-02.

NIVEL 2: $0,08 \leq ab \leq 0,12$ g **NO PROCEDE CONTROL**

5. UNIDAD DE OBRA: Modelos de Impresos [LG-14], FICHA Número 16. ESTRUCTURA DE FABRICA: EJECUCION DE LA FÁBRICA.

FACTOR DE RIESGO SISMICO, SEGÚN NCSE-02.

NIVEL 1: $0,08 \leq ab \leq 0,12$ g **NO PROCEDE CONTROL**

6. UNIDAD DE OBRA: Modelos de Impresos [LG-14], FICHA Número 16. ESTRUCTURA DE FABRICA: PROTECCIÓN DE LA FÁBRICA.

FACTOR DE RIESGO CLIMÁTICO SEGÚN DB HE-2013, DEL CTE.

NIVEL 1: ZONA CLIMATICA (Z.C.), "B" y "C".

NO PROCEDE CONTROL FACTOR DE RIESGO CÉFIRO SEGÚN TABLA 2. 6. DEL DB HS1, DEL CTE.

NIVEL 1: GRADO EXPOSICION "V3".

NO PROCEDE CONTROL

7. UNIDAD DE OBRA: Modelos de Impresos [LG-14], FICHA Número 16. ESTRUCTURA DE FABRICA: CARGADEROS Y REFUERZO

FACTOR DE RIESGO SISMICO, SEGÚN NCSE-02.

NIVEL 1: $0,08 \leq ab \leq 0,12$ g

NO PROCEDE CONTROL

8. UNIDAD DE OBRA: Modelos de Impresos [LG-14], FICHA Número 17. MUROS Y PILARES "IN SITU": CONTROL DE EJECUCIÓN SEGÚN LA INSTRUCCIÓN EHE-08.

9. UNIDAD DE OBRA: Modelos de Impresos [LG-14], FICHA Número 18. VIGAS Y FORJADOS: CONTROL DE EJECUCIÓN SEGÚN LA INSTRUCCIÓN EHE-08.

10. UNIDAD DE OBRA: Modelos de Impresos [LG-14], FICHA Número 18. CERRAMIENTO EXTERIOR: EJECUCIÓN DEL CERRAMIENTO.

FACTOR DE RIESGO DIMENSIONAL EN OTROS EDIFICIOS. NIVEL 1: MAS 2.000'00 m2.

NO PROCEDE CONTROL

FACTOR DE RIESGO SISMICO, SEGÚN NCSE-02.

NIVEL 1: $0,08 \leq ab \leq 0,12$ g

NO PROCEDE CONTROL

FACTOR DE RIESGO CÉFIRO SEGÚN TABLA 2. 6. DEL DB HS1, DEL

CTE. NIVEL 1: GRADO EXPOSICION "V3".

NO PROCEDE CONTROL

11. UNIDAD DE OBRA: Modelos de Impresos [LG-14], FICHA Número 20. CARPINTERIA EXTERIOR: FIJACIÓN, SELLADO y PRECAUCIONES.

FACTOR DE RIESGO DIMENSIONAL EN OTROS

EDIFICIOS. NIVEL 3: MAS 2.000'00 m2.

PROCEDE CONTROL

FACTOR DE RIESGO VIENTO SEGÚN TABLA 2. 6. DEL DB HS1, DEL

CTE. NIVEL 1: GRADO EXPOSICION "V3".

NO PROCEDE CONTROL

12. UNIDAD DE OBRA: Modelos de Impresos [LG-14], FICHA Número 21. PERSIANAS Y CIERRES: DISPOSICIÓN Y FIJACIÓN.

FACTOR DE RIESGO CÉFIRO SEGÚN TABLA 2. 6. DEL DB HS1, DEL

CTE. NIVEL 1: GRADO EXPOSICION "V3".

NO PROCEDE CONTROL

13. UNIDAD DE OBRA: Modelos de Impresos [LG-14], FICHA Número 22. DEFENSAS EXTERIORES: PROTECCION Y ACABADO.

FACTOR DE RIESGO AMBIENTAL, SEGÚN 8.2.2., y 8.2.3., DE LA EHE-08.

14. UNIDAD DE OBRA: Modelos de Impresos [LG-14], FICHA Número 23. TEJADOS: COLOCACIÓN DE LAS PIEZAS DE COBERTURA.

FACTOR DE RIESGO CÉFIRO SEGÚN TABLA 2. 6. DEL DB HS1, DEL

CTE. NIVEL 1: GRADO EXPOSICION "V3".

NO PROCEDE CONTROL

15. UNIDAD DE OBRA: Modelos de Impresos [LG-14], FICHA Número 24. CUBIERTAS INCLINADAS: EJECUCIÓN IMPERMEABILIZACIÓN.

FACTOR DE RIESGO DIMENSIONAL EN OTROS EDIFICIOS. NIVEL 3: MAS 2.000'00 m2.

PROCEDE CONTROL

16. UNIDAD DE OBRA: Modelos de Impresos [LG-14], FICHA Número 24. CUBIERTAS INCLINADAS: ELEMENTOS SINGULARES DE CUBIERTA.

FACTOR DE RIESGO DIMENSIONAL EN OTROS EDIFICIOS. NIVEL 3: MAS 2.000'00 m2.

PROCEDE CONTROL

17. UNIDAD DE OBRA: Modelos de Impresos [LG-14], FICHA Número 25. TABIQUERIA: EJECUCIÓN DEL TABIQUE.

FACTOR DE RIESGO DIMENSIONAL EN OTROS EDIFICIOS. NIVEL 3: MAS 2.000'00 m2.

NO PROCEDE CONTROL

FACTOR DE RIESGO SISMICO, SEGÚN NCSE-02.

NIVEL 1: $0,08 \leq ab \leq 0,12$ g

NO PROCEDE CONTROL

18. UNIDAD DE OBRA: Modelos de Impresos [LG-14], FICHA Número 27. REVESTIMIENTOS DE PARAMENTOS Y TECHOS: APLACADOS DE PIEDRA EXTERIOR.

FACTOR DE RIESGO AMBIENTAL, SEGÚN 8.2.2., y 8.2.3., DE LA EHE-08.

FACTOR DE RIESGO VIENTO SEGÚN TABLA 2. 6. DEL DB HS1, DEL CTE. NIVEL 1: GRADO EXPOSICION "V3".

NO PROCEDE CONTROL

19. UNIDAD DE OBRA: Modelos de Impresos [LG-14], FICHA Número 27. REVESTIMIENTOS DE PARAMENTOS Y TECHOS: PINTURAS EXTERIORES.

FACTOR DE RIESGO AMBIENTAL, SEGÚN 8.2.2., y 8.2.3., DE LA EHE-08.

20. UNIDAD DE OBRA: Modelos de Impresos [LG-14], FICHA Número 27. REVESTIMIENTOS DE PARAMENTOS Y TECHOS: ALICATADOS EXTERIORES.

FACTOR DE RIESGO CLIMÁTICO SEGÚN DB HE-2013, DEL CTE.

NIVEL 1: ZONA CLIMATICA (Z.C.), "B" y "C".

NO PROCEDE CONTROL

21. UNIDAD DE OBRA: Modelos de Impresos [LG-14], FICHA Número 29 y 30. REVESTIMIENTOS DE SUELOS: BALDOSAS DE TERRAZO U HORMIGÓN.

FACTOR DE RIESGO DIMENSIONAL EN OTROS EDIFICIOS. NIVEL3: MAS 2.000'00 m2.

NO PROCEDE CONTROL

22. UNIDAD DE OBRA: Modelos de Impresos [LG-14], FICHA Número 29 y 30. REVESTIMIENTOS DE SUELOS: BALDOSAS CERAMICAS.

FACTOR DE RIESGO CLIMÁTICO SEGÚN DB HE-2013, DEL CTE.

NIVEL 1: ZONA CLIMATICA (Z.C.), "B" y "C".

NO PROCEDE CONTROL

23. UNIDAD DE OBRA: Modelos de Impresos [LG-14], FICHA Número 32. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO: COLECTORES ENTERRADOS.

FACTOR DE RIESGO DIMENSIONAL EN OTROS EDIFICIOS. NIVEL 3: MAS 2.000'00 m2.

PROCEDE CONTROL

FACTOR DE RIESGO GEOTECNICO, SEGÚN DB SE-CTE y DRB 02/10. NIVEL 1: T-1. "TERRENOS FAVORABLES".

NO PROCEDE CONTROL

24. UNIDAD DE OBRA: Modelos de Impresos [LG-14], FICHA Número 32. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO: POZOS DE REGISTRO Y ARQUETAS.

FACTOR DE RIESGO DIMENSIONAL EN OTROS EDIFICIOS. NIVEL 3: MAS 2.000'00 m2.

NO PROCEDE CONTROL

FACTOR DE RIESGO GEOTECNICO, SEGÚN DB SE-CTE y DRB 02/10. NIVEL 1: T-1. "TERRENOS FAVORABLES". **NO PROCEDE CONTROL**

25. UNIDAD DE OBRA: Modelos de Impresos [LG-14], FICHA Número 34. INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN: DISPOSICIÓN.

FACTOR DE RIESGO DIMENSIONAL EN OTROS EDIFICIOS. NIVEL 3: MAS 2.000'00 m2.

NO PROCEDE CONTROL

26. UNIDAD DE OBRA: Modelos de Impresos [LG-14], FICHA Número 34. INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN: ASPIRADOR HIBRIDO/ MECANICO.

FACTOR DE RIESGO DIMENSIONAL EN OTROS EDIFICIOS. NIVEL 3: MAS 2.000'00 m2.

NO PROCEDE CONTROL

En las unidades no previstas en esta disposición, el control de ejecución se adecuará a lo establecido en la normativa vigente que resulte de aplicación.

Igualmente se justificará el control de ejecución establecido en el Plan de Control del Proyecto, en el Programa de Control, o bien aquello que sea ordenado por el Director de la Ejecución Material, durante la ejecución de la obra, definiendo con precisión:

- a). Los Lotes que correspondan al Control de Productos.
- b). Las Unidades de Inspección [UI], que correspondan al control de ejecución, determinando, en su caso, las correspondientes Frecuencias de Comprobación.
- c). Las Pruebas para el Control de la Obra Terminada.

Durante la ejecución de la obra el Director de la Ejecución Material de la Obra, deberá modificar su

PROGRAMA DE CONTROL en el caso de que fuera conveniente según las circunstancias del control.

El CONTROL DE EJECUCIÓN o las PRUEBAS DE SERVICIO podrán disminuirse si la empresa constructora tiene establecido un sistema de GESTIÓN DE CALIDAD con reconocimiento oficial.

11.- CONTROL DE LA OBRA TERMINADA.

El contenido de este CONTROL DE LA OBRA TERMINADA, es lo suficiente para que el Director de la Ejecución Material de la Obra, redacte el PROGRAMA DE CONTROL Y CALIDAD, con las modificaciones que haya incluido por las necesidades del control, posteriormente confeccione y suscriba, por ser documentos diferentes, los MODELOS DE IMPRESOS DE LA GESTION DE CALIDAD DE LA OBRA, con el acrónimo de [LG-14], que se contienen en el

anexo I del REGLAMENTO DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EN OBRAS DE EDIFICACIÓN, en los que deberá reseñar los datos y los resultados del control, así como su aceptación.

El CONTROL DE LA OBRA TERMINADA se justifica con las PRUEBAS DE SERVICIO en el Modelos de Impresos [LG-14], FICHA Número 36, donde se indican en función de los FACTORES DE RIESGO del edificio.

Pruebas de servicio determinadas por la aplicación del factor de riesgo dimensional del edificio, según la relación siguiente:

1. ESTANQUEIDAD DE CUBIERTAS INCLINADAS DE EDIFICIOS [PSC]: PRUEBA/MODALIDAD DE PRUEBA: (Inundación de la Cubierta, o en su caso, riego o combinación de ambas modalidades). TAMAÑO DE REFERENCIA DE LA UNIDAD DE INSPECCION [UI]: 400'00 m2, ó FRACCIÓN. MUESTREO: 100'00% de [UI].

FACTOR DE RIESGO DIMENSIONAL EN OTROS EDIFICIOS. NIVEL 3: MAS 2.000'00 m2.

NO PROCEDE CONTROL

2. ESTANQUEIDAD DE FACHADA DE EDIFICIOS [PSF]: PRUEBA/MODALIDAD DE PRUEBA: (Riego de Fachadas). (En el caso de que la prueba no incluya un Hueco de Fachada con la Carpintería Instalada, se realizará adicionalmente una PRUEBA DE ESTANQUIDAD AL AGUA DE VENTANAS según el método definido en la Norma UNE 85247). TAMAÑO DE REFERENCIA DE LA UNIDAD DE INSPECCION [UI]: cada tipología de fachada. MUESTREO: 100'00% de [UI].

FACTOR DE RIESGO DIMENSIONAL EN OTROS EDIFICIOS. NIVEL 3: MAS 2.000'00 m2.

NO PROCEDE CONTROL

3. RED INTERIOR DE SUMINISTRO DE AGUA [PSA]: PRUEBA/MODALIDAD DE PRUEBA: (Prueba Parcial de Resistencia Mecánica y Estanqueidad). TAMAÑO DE REFERENCIA DE LA UNIDAD DE INSPECCION [UI]: Instalación General. MUESTREO: 100'00% de [UI].

FACTOR DE RIESGO DIMENSIONAL EN OTROS EDIFICIOS. NIVEL 3: MAS 2.000'00 m2.

NO PROCEDE CONTROL

4. RED INTERIOR DE SUMINISTRO DE AGUA [PSA]: PRUEBA/MODALIDAD DE PRUEBA: (Prueba Parcial de Resistencia Mecánica y Estanqueidad). (La Prueba ha de realizarse en al menos en una Unidad de Inspección, [UI]). TAMAÑO DE REFERENCIA DE LA UNIDAD DE INSPECCION [UI]: (Tipo de Vivienda hasta un máximo de 4'00 Viviendas iguales o Recintos de hasta 600'00 m2). MUESTREO: 25'00% de [UI].

FACTOR DE RIESGO DIMENSIONAL EN OTROS EDIFICIOS. NIVEL 3: MAS 2.000'00 m2.

NO PROCEDE CONTROL

5. RED INTERIOR DE SUMINISTRO DE AGUA [PSA]: PRUEBA/MODALIDAD DE PRUEBA: (Prueba Final de Funcionamiento de Instalaciones Generales y Particulares en Condiciones de Simultaneidad). (Se consideran distintas tipologías las Instalaciones Particulares con distinto Grupo de Presión, las Instalaciones con Suministro Directo, las Instalaciones con Distintos Materiales de Canalización, etc. En el caso de viviendas, la Prueba ha de realizarse en al menos UNA VIVIENDA POR TIPOLOGÍA, en la más desfavorable). TAMAÑO DE REFERENCIA DE LA UNIDAD DE INSPECCION [UI]: (Cada Tipología de Instalación Particular con la Instalación General de la que depende). MUESTREO: 100'00% de [UI].

FACTOR DE RIESGO DIMENSIONAL EN OTROS EDIFICIOS. NIVEL 3: MAS 2.000'00 m2.

NO PROCEDE CONTROL

6. REDES DE EVACUACIÓN DE AGUA [PSS]: PRUEBA/MODALIDAD DE PRUEBA: PRUEBA HIDRÁULICA (Prueba Parcial Enterrada). (De aplicación cuando la Ramificación desde la Conexión a la Red General disponga de más de una Arqueta o Pozo de Registro). TAMAÑO DE REFERENCIA DE LA UNIDAD DE INSPECCION [UI]: (Cada Ramificación desde Conexión a la Red General). MUESTREO: 50'00% de [UI].

FACTOR DE RIESGO DIMENSIONAL EN OTROS EDIFICIOS. NIVEL 3: MAS 2.000'00 m2.

NO PROCEDE CONTROL

7. REDES DE EVACUACIÓN DE AGUA [PSS]: PRUEBA/MODALIDAD DE PRUEBA: PRUEBA HIDRÁULICA (Prueba Final Pluviales). TAMAÑO DE REFERENCIA DE LA UNIDAD DE INSPECCION [UI]: 400'00 m2, ó FRACCIÓN. MUESTREO: 100'00% de [UI].

FACTOR DE RIESGO DIMENSIONAL EN OTROS EDIFICIOS. NIVEL 3: MAS 2.000'00 m2.

NO PROCEDE CONTROL

8. REDES DE EVACUACIÓN DE AGUA [PSS]: PRUEBA/MODALIDAD DE PRUEBA: PRUEBA HIDRÁULICA. (Prueba Final Residuales). TAMAÑO DE REFERENCIA DE LA UNIDAD DE INSPECCION [UI]: (Cada Ramificación desde Conexión a la Red General). MUESTREO: 50'00% de [UI].

FACTOR DE RIESGO DIMENSIONAL EN OTROS EDIFICIOS. NIVEL 3: MAS 2.000'00 m2.

NO PROCEDE CONTROL

9. REDES DE EVACUACIÓN DE AGUA [PSS]: PRUEBA/MODALIDAD DE PRUEBA: PRUEBA DE HUMO. (Prueba Final Cierres Hidráulicos –RED DE RESIDUALES-). TAMAÑO DE REFERENCIA DE LA UNIDAD DE INSPECCION [UI]: (Ramificaciones desde Colector Horizontal menor de 100'00 mtrs). MUESTREO: 50'00% de [UI]

FACTOR DE RIESGO DIMENSIONAL EN OTROS EDIFICIOS. NIVEL 3: MAS 2.000'00 m2.

NO PROCEDE CONTROL

Durante la ejecución de la obra el Director de la Ejecución Material de la Obra, deberá modificar su PROGRAMA DE CONTROL en el caso de que fuera conveniente según las circunstancias del control.

El CONTROL DE EJECUCIÓN o las PRUEBAS DE SERVICIO podrán disminuirse si la empresa constructora tiene establecido un sistema de GESTIÓN DE CALIDAD con reconocimiento oficial.

Las Pruebas de Servicio habrán de ser realizadas por laboratorios de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación, debiendo para ello seguirse los procedimientos establecidos en los Documentos Reconocidos de la Generalitat, con los códigos:

DRC 05/09 (Estanquidad de Cubiertas), DRC 06/09 (Estanquidad de Fachadas), DRC 07/09 (Red Interior de Suministro de Agua), DRC 08/09 (Redes de Evacuación de Aguas), Otros Procedimientos Equivalentes.

En este sentido este Plan de Control y Calidad de Proyecto, [PCCP], promueve la aplicación y utilización de los Documentos Reconocidos por la Generalitat, aprobados por el Decreto 132/2006, de 29 de septiembre, del Consell, por el que se regulan los Documentos Reconocidos para la Calidad en la Edificación.

Igualmente Director de la Ejecución Material, justificará cuantas Pruebas Adicionales de Servicio hayan sido previstas en el Plan de Control y Calidad del Proyecto [PCCP], en el Programa de Control, o bien sean ordenadas por el mismo durante la Ejecución de la Obra, por razones obligatorias del control.

Los ensayos o pruebas serán realizados por entidades o laboratorios que reúnan los requisitos establecidos en el Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las Entidades de Control de Calidad de la Edificación y a los Laboratorios de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación, para el ejercicio de su actividad.

12.- CONTROL DEL HORMIGÓN ARMADO ESTRUCTURAL.

En este caso se realizará la recepción de hormigón y acero mediante ensayos según el nuevo código estructural:

- **Hormigón. (Según nuevo código estructural)**

Control documental

- Previo al suministro se comprobará la vigencia del distintivo y su validez durante el periodo previsto de suministro.
- Durante el suministro se comprobará que las hojas de suministro contienen los datos establecidos en el nuevo código estructural, y que sus valores son conformes a lo establecido en el nuevo código estructural para el hormigón especificado.
- Al finalizar el suministro, el constructor facilitará al director de la ejecución el Certificado de Suministro del Hormigón, emitido por el suministrador, con el contenido establecido en el nuevo código estructural.

Especificaciones y ensayos de control

- En Por definir: HA-25/P/20/IIa, contenido mínimo de cemento 275 Kg/m³ (CEM II/A-D 32,5 N), máxima relación agua/cemento 0,60, con distintivo oficialmente reconocido, control estadístico.
- En Por definir: HM-25/P/20/I, contenido mínimo de cemento 275 Kg/m³ (CEM II/A-D 32,5 N), máxima relación agua/cemento 0,60, con distintivo oficialmente reconocido, control estadístico.
- En Por definir: HA-25/P/20/I, contenido mínimo de cemento 275 Kg/m³ (CEM II/A-D 32,5 N), máxima relación agua/cemento 0,60, con distintivo oficialmente reconocido, control estadístico.

Armadura elaborada y ferralla armada.

Control documental

- Previo al suministro se acreditará documentalmente que la armadura se encuentra en posesión de distintivo oficialmente reconocido.
- Durante el suministro se comprobará el producto suministrado mediante la información de las hojas de suministro, cuyo contenido está regulado en el anejo 21 de EHE-08, y la comprobación del etiquetado de las armaduras.
- Al finalizar el suministro, el constructor facilitará al director de la ejecución el Certificado de Suministro, emitido por el suministrador, con el contenido establecido en el anejo 21 de la EHE-08.

Armadura normalizada

Malla electrosoldada ME 20x20 ø12-12 B500S en Por definir, dispondrán de distintivo oficialmente reconocido. No se programa la realización de ensayos.

Control documental

- Previo al suministro se acreditará documentalmente que la armadura se encuentra en posesión de distintivo oficialmente reconocido.
- Durante el suministro se comprobará el producto suministrado mediante la información de las hojas de suministro, cuyo contenido está regulado en nuevo código estructural, y la comprobación del marcado de identificación en las barras.
- Al finalizar el suministro, el constructor facilitará al director de la ejecución el Certificado de Suministro, emitido por el suministrador, con el contenido establecido en el anejo 21 de la EHE-08.

13.- CONTROL DE LA EJECUCION. NIVELES DE RIESGO Y CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL EDIFICIO.

CIMENTACION SUPERFICIAL

En cada lote se justificarán las siguientes comprobaciones de los siguientes procesos:

- Replanteo de ejes, cotas y geometría: 1 comprobación
- Excavación y operaciones previas: 1 comprobación
- Procesos de montaje de las armaduras: 1 comprobación
- Procesos de hormigonado: 1 comprobación
- Comprobación final elemento construido: 1 comprobación

Superficie de Cimentación Superficial: 0 m²

ESTRUCTURAS DE ACERO

SOPORTES

En cada lote se justificarán las siguientes comprobaciones de los siguientes procesos:

- Replanteo de ejes, cotas y geometría: 1 comprobación
- Procesos de montaje de las armaduras: 1 comprobación
- Cimbras, apuntalamientos, encofrados y moldes: 1 comprobación
- Procesos de hormigonado: 1 comprobación
- Procesos posteriores hormigonado y descimbrado: 1 comprobación
- Comprobación final elemento construido: 1 comprobación

Superficie de estructura con soportes de hormigón: 0 m²

MUROS

En cada lote se justificarán las siguientes comprobaciones de los siguientes procesos:

- Replanteo de ejes, cotas y geometría: 1 comprobación
- Procesos de montaje de las armaduras: 1 comprobación
- Cimbras, apuntalamientos, encofrados y moldes: 1 comprobación
- Procesos de hormigonado: 1 comprobación
- Procesos posteriores hormigonado y descimbrado: 1 comprobación
- Comprobación final elemento construido: 1 comprobación

Longitud de muros de hormigón: 0 m

VIGAS Y FORJADOS

En cada lote se justificarán las siguientes comprobaciones de los siguientes procesos:

- Replanteo de ejes, cotas y geometría: 1 comprobación
- Cimbras, apuntalamientos, encofrados y moldes: 1 comprobación
- Procesos de montaje de las armaduras: 1 comprobación
- Procesos posteriores hormigonado y descimbrado: 1 comprobación
- Comprobación final elemento construido: 1 comprobación

Superficie de forjados de hormigón: 0 m²

CARPINTERIA EXTERIOR

En cada unidad de inspección se justificarán las siguientes comprobaciones de los siguientes procesos:

- Fijación de las ventanas: 2 comprobaciones
- Sellado y precauciones: 2 comprobaciones

Unidades de carpintería exterior: 0 Unidades

INSTALACION DE SANEAMIENTO

RED HORIZONTAL

En cada unidad de inspección se justificarán las siguientes comprobaciones de los siguientes procesos:

- Colectores enterrados: 1 comprobación

Número de ramales de la red horizontal: 0 Colectores

14.- VALORACION ECONOMICA

El coste de las acciones prescritas en el previstas Plan de Control y Calidad de Proyecto, se incluye en un Capítulo Específico del Presupuesto de Ejecución Material del Proyecto de Ejecución.

Se prevé una Estimación Global del Coste de los Ensayos y Pruebas de Servicio que queda reflejado en el Presupuesto de Ejecución Material, del presente Proyecto.

La contratación de Ensayos y Pruebas de Servicio de esta obra debe realizarse preferentemente por el Promotor de manera independiente de la contratación del Constructor.

El Constructor facilitará, con los datos existentes en obra, las labores de control con cargo al apartado de Ayudas al CAPITULO DE REGLAMENTO DE GESTIÓN DE LA CALIDAD de la OBRA, contenido en el Capítulo de Control de calidad y Calidad del Presupuesto del Proyecto.

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA PROYECTO DE REFORMA
INTEGRAL DE CEE PLA D'HORTOLANS.**

CALLE MANUEL CUBEDO I GINER Nº 31, 12530-BURRIANA (CASTELLÓN).

PROMOTORES:
EXMO. AYUNTAMIENTO DE BURRIANA

1. MEMORIA.
 - 1.1. MEMORIA DESCRIPTIVA. ANTECEDENTES.
 - 1.1.1. Objeto del Estudio de Seguridad y Salud.
 - 1.1.2. Datos generales.
 - 1.1.3. Condiciones del entorno.
 - 1.1.4. Características generales de la obra indicadas en el proyecto de ejecución.
 - 1.1.5. Identificación del autor o autores del Estudio de Seguridad y Salud.
 - 1.1.6. Centro asistencial más próximo
 - 1.2. PLANNING DE OBRA.
 - 1.3. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.
 - 1.4. PROTECCIONES COLECTIVAS A UTILIZAR POR FASES DE OBRA DURANTE EL PROCESO CONSTRUCTIVO.
 - 1.4.1. Fase 1: Actuaciones previas
 - 1.4.2. Fase 2: Movimiento de tierras
 - 1.4.3. Fase 3: Ejecución de la cimentación
 - 1.4.4. Fase 4: Ejecución de la estructura
 - 1.4.5. Fase 5: Ejecución de las fachadas
 - 1.4.6. Fase 6: Acabados
 - 1.5. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA LA CIRCULACIÓN DE PERSONAS POR LA OBRA Y DE UTILIZACION DEL AUXILIAR ELECTRICO PROVISIONAL DE OBRA.
 - 1.6. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR EN LAS DIFERENTES ACTIVIDADES DE OBRA.
 - 1.6.1. Demolición.
 - 1.6.2. Movimiento de tierras.
 - 1.6.3. Cimentación
 - 1.6.4. Pilares
 - 1.6.5. Hormigonado de forjados
 - 1.6.6. Ejecución de la tabiquería.
 - 1.6.7. Pavimento.
 - 1.6.8. Ejecución trabajos en fachadas
 - 1.6.9. Aislamiento térmico
 - 1.6.10. Ejecución de la tabiquería.
 - 1.6.11. Instalación de fontanería
 - 1.6.12. Instalación eléctrica y de telecomunicaciones
 - 1.6.13. Alicatados
 - 1.6.14. Pavimento.
 - 1.6.15. Falsos techos.
 - 1.6.16. Revestimientos.
 - 1.6.17. Impermeabilización de cubiertas
 - 1.6.18. Pintura
 - 1.7. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR EN LOS DIFERENTES MEDIOS AUXILIARES INTERVINIENTES EN LA OBRA
 - 1.7.1. Escaleras de mano.
 - 1.7.2. Andamios de Borriquetas
 - 1.7.3. Andamios Metálicos Tubulares
 - 1.7.4. Puntales.
 - 1.7.5. Torrete de hormigonado
 - 1.8. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR CON LA DIFERENTE MAQUINARIA Y HERRAMIENTA A UTILIZAR EN LA OBRA
 - 1.8.1. Camión basculante
 - 1.8.2. Retroexcavadora mini.
 - 1.8.3. Camión grúa.
 - 1.8.4. Manipulador telescópico.
 - 1.8.5. Vibrador de aguja
 - 1.8.6. Camión de bombeo de hormigón
 - 1.8.7. Soldador eléctrico.
 - 1.8.8. Sierra Circular de Mesa
 - 1.9. TIPOLOGÍA DE LOS MATERIALES Y ELEMENTOS.

- 1.9.1. Cemento y sus derivados (hormigón, mortero, ...):
- 1.9.2. Pintura.
- 1.10. INSTRUCCIONES PARA LA COLOCACIÓN, MANTENIMIENTO Y RETIRADA DE PROTECCIONES COLECTIVAS.
 - 1.10.1. Instrucciones para la colocación de barandillas de protección
 - 1.10.2. Instrucciones para la retirada de barandillas de protección
 - 1.10.3. Instrucciones para la colocación de redes de protección
 - 1.10.4. Instrucciones para la retirada de redes de protección
- 1.11. TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES.
- 1.12. CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES (MANTENIMIENTO).
 - 1.12.1. Trabajos en cerramientos y fachadas
 - 1.12.2. Trabajos en cubiertas.
 - 1.12.3. Trabajos en instalaciones de saneamiento
 - 1.12.4. Trabajos en instalaciones de fontanería
 - 1.12.5. Trabajos en instalaciones audiovisuales
- 1.13. MEDIDAS EN CASO DE EMERGENCIA.
- 1.14. PRESENCIA DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS DEL CONTRATISTA.
- 2. PLIEGO DE CONDICIONES.
 - 2.1. NORMATIVA DE APLICACIÓN EN LA OBRA
 - 2.2. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.
 - 2.2.1. PROTECCIÓN PERSONAL.
 - 2.2.2. PROTECCIONES COLECTIVAS.
 - 2.2.2.1. Vallas de cierre.
 - 2.2.2.2. Encofrados continuos.
 - 2.2.2.3. Redes perimetrales.
 - 2.2.2.4. Tableros.
 - 2.2.2.5. Barandillas.
 - 2.3. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA MAQUINARIA.
 - 2.4. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.
 - 2.5. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR.
 - 2.6. ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD.
 - 2.6.1. RECURSOS PREVENTIVOS
 - 2.6.2. SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO EN OBRA.
 - 2.6.3. FORMACIÓN E INFORMACIÓN.
 - 2.6.4. VIGILANCIA DE LA SALUD.
 - 2.7. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.
 - 2.7.1. DEL PROMOTOR:
 - 2.7.2. DE LA EMPRESA CONTRATISTA:
 - 2.7.3. DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.
 - 2.7.4. DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS.
 - 2.7.5. DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN DE LAS EMPRESAS
 - 2.8. NORMAS PARA LA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD.
 - 2.9. PROCEDIMIENTOS PARA EL CONTROL DEL ACCESO DE PERSONAS A OBRA
 - 2.10. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.
- 3. PRESUPUESTO.
- 4. PLANOS.

1. MEMORIA.

1.1. MEMORIA DESCRIPTIVA. ANTECEDENTES.

1.1.1 Objeto del Estudio de Seguridad y Salud.

El presente Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la reforma integral del CEE Pla D'Hortolans, las previsiones respecto a prevención de riesgos y accidentes profesionales, así como los servicios sanitarios comunes a los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a las empresas contratistas para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales facilitando su desarrollo bajo el control del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, de acuerdo con el Real Decreto 1627 de 24 de Octubre de 1997 que establece las Disposiciones Mínimas en materia de seguridad y Salud.

1.1.2. Datos generales.

El edificio sobre el que se va a ejecutar las obras de reforma integral del CEE Pla D'Hortolans, su fachada principal está situado en la calle Manuel Cubedo i Giner nº 31 de la localidad de Burriana (Castellón), con referencias catastrales 9004602YK4290S0001LL.

El **promotor** de las obras a ejecutar es el Excmo. Ayuntamiento de Burriana, con C.I.F nº P1203200I y dirección fiscal en Plaça Major nº 1, 12.530 de Burrina, Castellón.

El **proyecto** de la obra de reforma integral ha sido realizado por:

NEGROSOBREAZUL SLP:

- Javier Besó Delgado, Arquitecto colegiado en el COACV nº 12.555, con CIF/NIF: 73.575.310-N, y domicilio en calle Valencia nº 37 1º, 46950 de Chirivella, Valencia.
- José Planelles Laguía, Arquitecto colegiado en el COACV nº 12.556, con CIF/NIF: 74.514.928-B, y domicilio en calle Valencia nº 37 1º, 46950 de Chirivella, Valencia.

1.1.3. Condiciones del entorno.

Las obras consisten en la reforma integral del centro será principalmente, la renovación de instalaciones, carpinterías y acabados, e incluirán una redistribución puntual de los espacios existentes para adecuarlos a las necesidades actuales.

La energía eléctrica será suministrada por la compañía Iberdrola y la acometida se realizará en Media Tensión 3 x 380/220 V, siendo la potencia prevista a instalar de 150 Kw.

El suministro de agua está previsto mediante una derivación de la red general de agua potable, estando pendiente de confirmación por parte de la compañía suministradora el punto de conexión.

Se prevé un acceso rodado y otro peatonal en la obra.

1.1.4. Características generales de la obra indicadas en el proyecto de ejecución.

Dado que para la realización del presente estudio de seguridad tan sólo se dispone de la memoria técnica de reforma integral de CEE Pla d'Hortolans y en el mismo no indican las características

constructivas del edificio, tan sólo puede suponerse cómo se va a ejecutar la obra y sobre esas conjeturas realizar el presente estudio de seguridad y salud.

Las razones por las que se carece del proyecto de ejecución son las siguientes:

1.- El proyecto de ejecución está realizándose.

No obstante, se ha solicitado al arquitecto un avance de la mencionada memoria constructiva, pudiendo estar sujeta a algún cambio por no formar parte de un proyecto de ejecución visado, obteniendo de la misma los datos indicados a continuación:

Se refiere la obra de reforma integral de una edificación, cuyo uso actual es el de CEE Pla d'Hortolans, consta de un volumen irregular de dos plantas altas y un sótano. El presupuesto de ejecución material del Proyecto de ejecución asciende a 1.597.925,11€ (UN MILLON QUINIENTOS NOVENTA Y SIETE MIL NOVECIENTOS VEINTICINCO CON ONCE CENTIMOS DE EURO).

La cimentación en puntos singulares se realizará mediante zapatas de hormigón armado.

La estructura que se proyecta será mixta, realizada a base de nervios de acero laminado con perfiles IPN y chapa colaborante galvanizada y prelacada de 1.00mm de espesor, de 20cm de canto, pilares de acero con placas de anclaje y hormigón.

Sustitución completa de cubierta de gimnasio incluyendo su aislamiento térmico e impermeabilización de la misma.

Reforma de zonas puntuales del interior del edificio como la sustitución de carpintería, solados, falsos techos, remodelación y redistribución de baños, vestuarios y zonas exteriores (patio de juegos y zona infantil).

Las instalaciones comprenden saneamiento, fontanería, electricidad, iluminación, alumbrado, etc.

1.1.5. Identificación del autor o autores del Estudio de Seguridad y Salud.

El autor del presente Estudio de Seguridad y Salud es Dña. Eva M^a Prats Molina, Arquitecto Técnico con nº de Colegiado 6.209 del Colegio de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de la Edificación de Valencia y nº de acreditada del Colegio de Arquitectos Técnicos de Castellón 6.377.

1.1.6. Centro asistencial más próximo.

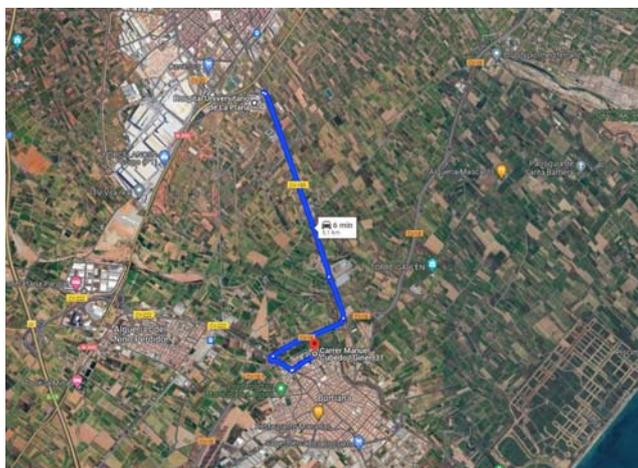
El centro de salud más próximo se encuentra a 1,4 km y a 4 minutos en coche de la obra a ejecutar siendo el **Centro de Salud de Burrina**, situado en la **Avinguda Nules, nº 31, 12.530 Burrina**, Castellón.

- Su número de teléfono es el **964 39 07 50**



El hospital mas cercano se encuentra a 5,1 km y 6 minutos en coche de la obra siendo el **Hospital universitario de la Plan**, situado en carretera de Vila-real a Burriana, km 0,5.

- Su número de teléfono es el **964 39 97 75**



Otros teléfonos de interés:

- Policía Local: **964 51 33 11**
- Servicio de Emergencias: **112**

Los plano con los recorridos a los centros sanitarios, policía y emergencias, así como, sus teléfonos deberá estar situado en un lugar visible y accesible a la totalidad de los trabajadores de la obra.

1.1. PLANNING DE OBRA.

Dado que para la realización del presente estudio de seguridad tan sólo se dispone de la memoria de reforma integral del CEE Pla d'Hortelans facilitada por el ayuntamiento de Burrina, se estima que la duración de la obra será de 15 meses aproximadamente.

1.2. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

En función del número máximo de operarios que se pueden encontrar en fase de obra, determinaremos la superficie y elementos necesarios para estas instalaciones. En nuestro caso la mayor presencia de personal simultáneo se consigue con 10 trabajadores.

En obra se dispondrá aseos, de tipo cabinas portátiles, para los trabajadores debido a la ubicación del edificio a rehabilitar. Dichos aseos se mantendrán en perfecto estado de limpieza y conservación.

Se instalará en un lugar concreto de la obra un botiquín de primeros auxilios con el contenido mínimo indicado por la legislación vigente, y un extintor de polvo seco polivalente de eficacia 13 A. Dicho lugar se queda por determinar.

Se determinará en la obra una zona de vestuarios, dicha zona queda por determinar.

Los trabajadores emplearán como comedor bares o restaurantes de los alrededores.

El suministro de agua y electricidad para las instalaciones y la propia obra será del propio edificio a rehabilitar.

1.3. PROTECCIONES COLECTIVAS A UTILIZAR POR FASES DE OBRA DURANTE EL PROCESO CONSTRUCTIVO.

A continuación se pretende hacer un recorrido de las protecciones colectivas a colocar en la obra siguiendo el proceso lógico de ejecución de los trabajos. Aunque el presente estudio de seguridad y salud ha sido realizado con la memoria aportada por el Ayuntamiento y no con el proyecto de ejecución por las razones indicadas anteriormente, se establecen unos procedimientos lógicos de los posibles trabajos a ejecutar. No obstante, en el plan de seguridad deberá definirse cómo se van a llevar a cabo realmente los trabajos, siguiendo las instrucciones indicadas en el proyecto de ejecución, lo cual deberá ser aprobado por el coordinador de seguridad designado para la ejecución de la obra. Además, en el plan de seguridad, se deberán introducir los procedimientos de trabajo propios del contratista, puesto que en este momento no ha sido contratada ninguna empresa para la ejecución de la obra.

La forma de definir las protecciones colectivas, según los riesgos que se corran en cada caso, consistirá en una primera determinación de los trabajos intervinientes en las diferentes fases definidas en el presente estudio, para pasar posteriormente a relatar cómo se va a proceder a realizar los trabajos, enlazándolo con las protecciones colectivas generales a utilizar durante su ejecución. Más adelante se definirán los riesgos particulares que se corren al realizar cada trabajo.

Todas las acciones descritas a continuación deberán ser vigiladas y comprobadas por el/los recurso/s preventivo/s.

Fase 1: Actuaciones previas:

Antes del inicio de la Obra.

Antes del inicio de cualquier trabajo, se procederá a colocar un vallado de protección que impida el acceso a la obra a cualquier persona ajena a la misma, situando en él un acceso peatonal y otro para el acceso de vehículos. El vallado deberá ser fuerte, estable, fijo y ciego, debiendo tener un mínimo de 2 m de altura.

En cada uno de los citados accesos, deberán colocarse carteles de señalización en los que aparezca, como mínimo, las siguientes leyendas (o similares):

- “Queda prohibido el acceso a toda persona ajena a la obra”.

- “Es obligatorio el uso de casco y calzado de protección para la circulación por la obra”.
- “Durante la circulación por la obra respete las señalizaciones de circulación, así como las indicaciones de los recursos preventivos”

Además, deberá colocarse en lugar visible en cada una de las entradas, una copia de las normas o instrucciones para la circulación de personas por la obra.

Demolición.

Trabajos intervinientes:

En esta fase se prevé la demolición de puntos singulares de la edificación, por tanto se establece la demolición de tabiques, cubrición de cubierta del gimnasio, carpintería de madera, claraboyas, pavimentos, forjados de viguetas, falsos techos de escayola o yeso, etc.

Fase 2: Movimiento de tierras:

Trabajos intervinientes:

En esta fase se llevarán a cabo los trabajos de vaciado para la cimentación incluso ferrallado, encofrado y hormigonado de zapatas y riostras.

Procedimiento de trabajo y protecciones colectivas asociadas:

La ejecución de la cimentación y saneamiento, se realizará con una retroexcavadora mini.

Fase 3: Ejecución de la cimentación:

Esta fase trata de la cimentación mediante zapatas de hormigón armado con una profundidad aproximada de 70cm por debajo de la cota de rasante de la edificación.

Fase 4: Ejecución de la estructura:

La estructura del edificio será de acero, mediante forjado realizado a base de nervios de acero laminado con perfiles IPN y chapa colaborante galvanizada y prelacada y placas de anclaje.

Proceso de ejecución.

Se procederá en primer lugar a la ejecución de los pilares, colocando las REDES de protección si es necesario.

El hormigón utilizado en obra para la estructura será suministrado desde una Planta de Hormigón. Asimismo, se utilizará una grúa para el transporte de los nervios de acero y la chapa colaborante.

Una vez concluidas se procederá a la colocación de barandillas de protección en sus lados libres.

Concluida la ejecución del forjado se instalarán las barandillas de protección de los accesos a obra de los operarios.

La maquinaria a emplear en los trabajos de estructura será de una grúa, hormigonera, vibradores de aguja y sierra circular de mesa.

Fase 5: Ejecución de las fachadas:

En esta fase se llevarán a cabo los trabajos en cerramientos de fachada durante la colocación de la nueva carpintería (ventanas), enfocando las partes necesaria para dejar un acabado uniforme en las zonas donde se realiza la intervención y posterior acabado para dejar una uniformidad en la fachada.

Procedimiento de trabajo y protecciones colectivas asociadas:

Los trabajos en la fachada se realizarán con andamio tubular tal y como se define en los apartados de procedimientos de trabajo por oficios intervinientes y medios auxiliares. Para la ejecución de las diferentes intervenciones, deberá acotarse la zona que vaya a quedar desprotegida mediante un señalizador de peligro (barandilla o similar), pudiendo acceder a la citada zona únicamente provistos de cinturón de seguridad.

En el caso de las ventanas se colocará un puntal apretado fuertemente contra las jambas a modo de pasamanos y a una altura mínima de 90 cm.

Fase 6: Acabados:

En esta fase se llevarán a cabo los trabajos de instalación de fontanería, instalación eléctrica, instalación de saneamiento, solado de diversa topología, alicatado en cuartos húmedos, carpintería en zonas de paso, revestimientos de pintura, guarnecidos y reparación de grietas en varios puntos del edificio, etc....

Procedimiento de trabajo y protecciones colectivas asociadas:

En la fase de acabados existe el riesgo de caída a distinto nivel para la entrada de materiales y desescombros.

En los huecos que se dejen para el tránsito de materiales (entrada y desescombros), quedará protegido con los remates de barandilla necesarios, así como, el tubo de desescombros. Las barandillas tan sólo se retirarán para la introducción del material, debiendo permanecer cerrada en cualquier otro momento.

A la hora de realizar el cierre del hueco deberá protegerse con barandilla. Conforme se vaya cerrando, y sólo cuando el andamio haya llegado a la planta correspondiente, se podrá retirar la barandilla.

1.5. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA LA CIRCULACIÓN DE PERSONAS POR LA OBRA Y DE UTILIZACIÓN DEL AUXILIAR ELÉCTRICO PROVISIONAL DE OBRA.

Se pretende describir en este capítulo una serie de normas (medidas preventivas, prendas de protección individual, ...) necesarias para poder acceder y circular por la obra de forma segura. Estas normas deberán cumplirlas todas las personas que accedan a la obra, independientemente de la labor que vayan a realizar en la misma (trabajadores, suministradores, asistencias técnicas, ...), debiendo estar expuestas en la obra, perfectamente visibles tanto en la entrada a la misma, como en vestuarios y panel de anuncios.

El/los recurso/s preventivo/s o en su defecto el/los representante/s legal/es de cada empresa que realice algún trabajo en la obra, deberá/n entregar una copia de las presentes normas a todos sus trabajadores presentes en la obra (incluyendo autónomos, empresas subcontratadas o suministradores). De dicha entrega deberá dejarse constancia escrita mediante firma del trabajador, entregando una copia del registro de la misma al coordinador de seguridad.

El citado registro, es una de las medidas adoptadas para controlar el acceso a obra exigido por el R.D. 1627/97.

Todas las personas que accedan a la obra, deberán entender el español tanto escrito como hablado. En caso contrario, tanto las normas citadas a continuación, como los carteles indicadores colocados en la obra o cualquier instrucción, formación o información que se les facilite, deberán darse en el idioma que sepan leer o hablar (según el caso). Estas traducciones correrán a cargo del contratista afectado.

NORMAS DE ACCESO Y CIRCULACIÓN POR OBRA:

- No entre en obra sin antes habérselo advertido a el/los recurso/s preventivo/s; debe/n saberlo para realizar un efectivo control de acceso a obra, por su bien y el del resto de los trabajadores.
- Toda persona que entre en la obra deberá ir provista de calzado de seguridad con plantilla metálica y casco de protección. Ambas protecciones deberán estar en correcto estado. En caso de realizar algún trabajo con herramientas o materiales que puedan caer, el calzado deberá disponer también de puntera metálica con el fin de controlar el riesgo no evitable de caída de objetos en manipulación. Recuerde que las citadas protecciones tienen una caducidad, pasada la cual no garantizan su efectividad.
- Nunca debe caminar por encima de escombros (podría sufrir una torcedura, un tropiezo, una caída, clavarse una tacha, ...).
- Nunca debe pisar un tablón o trozo de madera que esté dejado en el suelo. Podría tener algún clavo dejado por olvido o por estar limpiándolo en ese momento y clavárselo.
- En caso de ver una señalización de peligro que corte el paso debe evitar el cruzarla. Dicha señalización está indicando una zona de acceso restringido o prohibido. Si tiene necesidad de cruzarla consúltele a el/los recurso/s preventivo/s, le indicarán cuál es la forma correcta de hacerlo.
- Haga caso de los carteles indicadores existentes por la obra.
- No quite, bajo ningún concepto, una protección colectiva sin antes haberlo consultado y advertido a el/los recursos/s preventivo/s, pues deberá/n tomar las medidas preventivas necesarias antes de dejar la zona desprotegida. Sólo bajo la supervisión de los citados recursos preventivos se puede retirar una protección y/o trabajar sin ella.
- Si encuentra alguna protección en mal estado o mal colocada, adviértalo inmediatamente a el/los recurso/s preventivo/s.
- Circule sin prisas. No debe ir corriendo por la obra pues podría sufrir un accidente.
- En caso encontrarse obstáculos (andamios de borriquetas montados o plataformas de trabajo elevadas, con operarios trabajando sobre ellos), esquivelos cambiando de camino. Aunque dé un rodeo, es preferible a que sufra o provoque un accidente por solapes con el trabajo realizado.
- Si tiene que hacer uso de algún cuadro del auxiliar eléctrico, hágalo utilizando las clavijas adecuadas para su conexión. Si tiene alguna duda pregúnteselo a el/los recurso/s preventivo/s el/ellos le sacarán de dudas.

- Si le surge cualquier otra duda durante su tránsito por la obra, no improvise, advierta y pregunte a el/los recurso/s preventivo/s, esa es una de sus funciones.
- Las conexiones a cuadros eléctricos provisionales de obra se realizarán con clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos indirectos) y con enclavamiento. Está totalmente prohibido conectar cables pelados directamente a los cuadros sin la utilización de las correspondientes clavijas.
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar los contactos eléctricos directos.
- Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.
- Respecto a la utilización de mangueras alargaderas se tendrá en cuenta lo siguiente:
 - Si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los parámetros verticales.
 - Si van a permanecer un largo periodo de tiempo deberán llevarse colgadas por techo a una altura mínima de 2 m hasta el lugar de trabajo.
 - En caso de ser necesario empalmarlas, se utilizarán conexiones normalizadas estancas antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima IP 45.
- Está totalmente prohibido manipular los cuadros eléctricos. En caso de que observe alguna anomalía en uno de ellos, adviértalo de inmediato a el/los recurso/s preventivo/s de la obra; ellos avisarán al técnico correspondiente para que proceda a su reparación.

1.6. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR EN LAS DIFERENTES ACTIVIDADES DE OBRA.

En este apartado, pretende realizarse una relación de los trabajos que previsiblemente intervendrán en la ejecución del proyecto, así como de la adopción de las medidas preventivas necesarias para su realización. No obstante, cabe recordar que el presente estudio de seguridad y salud ha sido realizado con el proyecto básico y no con el proyecto de ejecución, por lo que en dicho proyecto básico no existe una memoria constructiva que defina cómo se van a realizar los trabajos ni qué materiales van a ser utilizados.

En cada punto se identifican los riesgos propios tipo existentes por la ejecución de cada trabajo, así como las medidas preventivas y protecciones a adoptar para controlar y reducir dicho riesgos. En el plan de seguridad deberá definirse cómo se van a llevar a cabo realmente los trabajos, siguiendo las instrucciones indicadas en el proyecto de ejecución, lo cual deberá ser aprobado por el coordinador de seguridad designado para la ejecución de la obra. Además, en el plan de seguridad, se deberán introducir los procedimientos de trabajo propios del contratista, puesto que en este momento no ha sido contratada ninguna empresa para la ejecución de la obra, identificando más concretamente los riesgos específicos propios, así como las medidas preventivas y protecciones técnicas que pretenden adoptar para controlarlos y reducirlos.

Para la definición de cada trabajo, se ha adoptado la forma indicada a continuación:

- a) Definición del trabajo: consiste en una enunciación de los trabajos que intervendrán en cada una de las actividades.

- b) Medios auxiliares a utilizar: se determinan cuáles son los medios auxiliares que se prevé utilizar. La identificación de los riesgos de cada uno de ellos, así como las medidas preventivas y protecciones técnicas a adoptar, vendrán indicadas en el apartado correspondiente a medios auxiliares, por lo que deberá atenderse a lo citado en los mismos.
- c) Materiales a utilizar: se indican qué materiales se utilizarán en la ejecución de los trabajos. Igual que en el punto anterior, deberá atenderse, en cada caso, a lo estipulado en el apartado de materiales del presente estudio.
- d) Maquinaria de obra y herramientas: se cita en este punto la maquinaria y herramientas necesarias para la total ejecución de cada trabajo que intervenga en la actividad. Igual que en los puntos anteriores, la identificación de los riesgos de cada tipo de maquinaria o herramienta, así como las medidas preventivas y protecciones técnicas a adoptar vendrán indicadas en el apartado correspondiente a medios auxiliares, por lo que deberá atenderse a lo citado en los mismos.
- e) Identificación de riesgos: se aportará una relación de los riesgos propios del trabajo a realizar, sin incluir los pertenecientes a la utilización de medios auxiliares, maquinaria o materiales, puesto que ya se definen en los apartados correspondientes. Dentro de este epígrafe se define, para cada riesgo, lo siguiente:
- Protecciones colectivas: en caso de utilizar unas protecciones colectivas particulares para la realización de los trabajos que no estén indicadas en el apartado de "Protecciones colectivas a utilizar durante el proceso constructivo" del presente estudio de seguridad, se indican en este punto, en caso contrario no se mencionan.
 - Protecciones individuales: se indica qué protecciones individuales particulares será necesario utilizar para cada una de las actividades intervinientes en cada procedimiento de trabajo. No se incluyen las necesarias para la utilización de los medios auxiliares, maquinaria ni materiales, puesto que ya se definen en los apartados correspondientes.
 - Normas preventivas: se citan las normas preventivas intrínsecas a la realización de los trabajos, así como (si procede) los procedimientos de trabajo seguro. No se incluyen las necesarias para la utilización de los medios auxiliares, maquinaria ni materiales, puesto que ya se definen en los apartados correspondientes.

1.6.1 Demolición.

a) Medios auxiliares:

- Andamios.
- Andamios de borriquetas.
- Andamios de servicio y de trabajo, con elementos prefabricados.
- Escaleras de mano.
- Puntales.

b) Identificación de riesgos según fases de la obra:

Formación de escombros y desescombro

La naturaleza de los trabajos a realizar conlleva la producción continua de escombros.

Riesgos laborales más frecuentes:

- Riesgo catastrófico de colapso de la estructura.
- Caída de altura de personas.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Riesgos higiénicos

Medidas preventivas

- En evitación del riesgo catastrófico de colapso estructural por acumulación excesiva de escombros es obligatorio el desescombro permanente de los tajos de demolición.
- La carga del escombros que gravite sobre el forjado será siempre la mínima y en ningún caso deberá superar los 100 Kg./m².
- No se concentrarán cargas de escombros en el centro del vano. Se aproximarán a los pilares.
- Se regará el escombros siempre que sea necesario moverlo.
- El escombros será evacuado hasta el suelo de planta baja por caída libre a través del borde del forjado.

Protecciones personales

- Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.
- Botas de seguridad.
- Gafas contra proyecciones
- Mascarilla de protección de vías respiratorias (polvo y serrín).
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo forestal.
- Cinturón de seguridad.
- Pértiga de demolición aislante.

Desmantelamiento y demolición de cubierta de gimnasio.

El trabajo consiste en el desmontaje de cobertura metálica.

Riesgos laborales más frecuentes

- Riesgo catastrófico de colapso del tejado.
- Caída de altura de personas.
- Cortes y amputaciones por manejo de la motosierra.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Golpes por herramientas manuales.

Medidas preventivas

- Antes de comenzar a trabajar, se comprobará que están instaladas correctamente las protecciones colectivas (andamio metálico en fachada hasta altura de cornisa y apeo de planta baja y de la armadura de madera del tejado).
- En las situaciones en que la protección colectiva pierda efectividad los operarios trabajarán utilizando el cinturón de seguridad amarrado a un lugar seguro (punto fuerte de la obra).
- Acotar y señalizar la zona bajo la cubierta sobre la que se provoca la caída controlada de las piezas del tejado.
- El acopio de tejas se hará en montones de un máximo de 5 unidades, que se retirarán a la batea de transporte cómodamente y sin esfuerzos.
- La demolición de los tejas se realiza desde andamios metálicos mediante pértigas de demolición y mazo.
- Debido al estado del tejado se prohíbe caminar sobre los faldones del tejado.
- En general, se trabajará desde plataformas independientes al tejado a demoler emplazadas en un plano superior al de los faldones o desde el lateral. En su defecto, la plataforma estará suficientemente alejada de la vertical de la zona que se demuele.
- Antes de cortar cualquier elemento de madera éste será suspendido del aparato elevador.
- Antes de cortar cualquier elemento estructural de madera se compensarán los esfuerzos que en la estructura se produzcan como consecuencia de corte. Los planos de corte se realizarán en los que el esfuerzo flector sea mínimo.
- Para evitar los riesgos por impericia, la motosierra solo la usará el personal especializado de probada aptitud ante el Encargado. Este personal estará en posesión de la autorización expresa del Jefe de Obra para utilizar la motosierra.
- El operario se situará a sotavento (viento a la espalda) para realizar los cortes.
- Para evitar los riesgos intolerables por rotura de la cadena se inspeccionará diariamente y se realizará el debido entretenimiento según instrucciones del fabricante.
- En caso de rotura o mal funcionamiento de la motosierra el mantenimiento será realizado por personal cualificado expresamente autorizado por la Jefatura de Obra.
- Se cumplirán las medidas preventivas para trabajo en proximidad de líneas eléctricas aéreas.

Protecciones personales

- Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.
- Botas de seguridad.
- Gafas contra proyecciones
- Mascarilla de protección de vías respiratorias (polvo y serrín).
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo forestal.
- Cinturón de seguridad.
- Pértiga de demolición aislante.

Demolición de fábricas de ladrillo

El trabajo consiste en la demolición de fábricas de ladrillo ligeras con mazo.

Riesgos laborales más frecuentes

- Caída de altura de personas.
- Ruido y vibraciones.
- Proyección de partículas a gran velocidad.
- Pinchazos, torceduras de tobillo, magulladuras y lesiones en general en pies.
- Atmósferas pulverulentas.
- Golpes por herramientas manuales.

Medidas preventivas

- No improvisar el trabajo, demoliendo las fábricas de forma caprichosa. Seguir las instrucciones del Encargado.

- A los tajos en los que esté previsto el empleo del martillo neumático se asignarán un mínimo de dos operarios que se turnarán cada hora en el uso del martillo.
- Mojar repetidamente el elemento a demoler para minimizar la producción de polvo.
- Los operarios no dejarán clavado el martillo en el elemento a demoler ni abandonarán el martillo conectado al circuito de presión del compresor. Se cerrará la llave del circuito de presión en cada parada del trabajo.
- Antes de accionar el martillo el operario se asegurará de que el puntero esté perfectamente amarrado al martillo.
- Se cambiará el puntero en caso de deterioro o desgaste del mismo.
- Con el martillo no se trabajará encaramado a muros, pilares o similares, sino desde plataformas de andamios.
- La demolición manual de elementos se realizará con mazo desde plataformas de andamios.
- Se balizará y señalizarán los accesos y el entorno de los tajos de demolición con las señales de "Obligación del uso del casco de seguridad", "Obligación del uso de protección auditiva", "Obligación del uso de protección ocular" y "Obligación del uso de protecciones del aparato respiratorio: mascarillas con filtro mecánico recambiable"
- Se prohíbe aproximar el compresor a distancias inferiores a 15 metros del lugar de manejo de los martillos neumáticos para evitar la conjunción del ruido ambiental producido por ambos equipos. Se establece la excepción a la prohibición para los equipos con marca CE.

Protecciones personales

- Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.
- Botas de seguridad.
- Gafas contra proyecciones
- Mascarilla de protección de vías respiratorias con filtro mecánico recambiable.
- Protectores auditivos.
- Ropa de trabajo.
- Mandil, manguitos y polainas de cuero.
- Faja elástica de protección de cintura.
- Muñequeras.
- Guantes de lona

1.6.2 Movimiento de Tierras:

a) Definición del trabajo:

En esta fase se llevarán a cabo los trabajos de vaciado para la cimentación incluso ferrallado, encofrado y hormigonado de zapatas y riostras.

La ejecución de la cimentación y saneamiento, se realizará con la retroexcavadora mini.

b) Materiales a utilizar:

Los materiales necesarios para la ejecución de estos trabajos, serán:

- Yeso** (para marcar los replanteos).
- Pequeños trozos de **acero** utilizados como ayuda en el marcado de los replanteos.

c) Maquinaria de obra y herramientas:

La maquinaria a utilizar en los citados trabajos será:

- Camión basculante.
- Mini excavadora.

Las herramientas a utilizar serán:

- Regles metálicos** para la comprobación de plomos.
- Capazos** para el refino de las tierras (pequeña herramienta manual).
- Plomo** (pequeña herramienta manual).
- Nivel** (pequeña herramienta manual).
- Maceta**.
- Palas, picos y legonas** para el refino de las tierras.
- Nivel óptico y regleta**, para sacar niveles de excavación.
- Taquímetro**.

d) Identificación de riesgos:

Durante la realización del trabajo de movimiento de tierras, se identifican los siguientes riesgos particulares inherentes al propio trabajo:

Desplome de tierras sobre personas. Este riesgo consiste en la posibilidad de que se produzca un desplome de las tierras. Entre otras causas, deberán tenerse muy en cuenta las citadas a continuación:

- Durante y tras haberse producido unas lluvias o una rotura de una tubería de conducción de agua.
- Tierras bajo aceras mal compactadas o arenas o gravas sueltas por el paso de instalaciones por las mismas.
- Circulación de vehículos por las cercanías.
- Por ascensión del nivel freático.

Protecciones colectivas: deberá mantenerse señalizada la zona que sea susceptible de correr este riesgo, de forma que sólo puedan acceder a la misma los operarios que necesiten trabajar en la zona. Para ello se utilizará una **barandilla de protección** o similar.

▪ **Medidas preventivas:**

- ✓ **El/los recurso/s preventivo/s deberá/n vigilar** en todo momento el estado de las tierras, advirtiendo de cualquier anomalía observada al encargado de la obra, al jefe de obra y al coordinador de seguridad en la fase de ejecución, y ordenando al resto de trabajadores la paralización de los trabajos y la retirada de la zona precaria.
- ✓ En caso de la rotura de una tubería de canalización de agua o lluvias que puedan haber producido daños en el terreno, **el/los recurso/s preventivos/s** vigilará/n que no acceda ningún operario a la zona afectada (taludes, cortes de terreno en bataches, etc.), esperando que la dirección facultativa y el coordinador de seguridad en fase de ejecución den las órdenes necesarias para la correcta solución segura de los problemas.
- ✓ El frente de avance y taludes laterales del vaciado, serán revisados por **el/los recurso/s preventivos/s** antes de reanudar las tareas interrumpidas por cualquier causa, con el fin de detectar las alteraciones del terreno que denoten riesgo de desprendimiento,

debiendo avisar inmediatamente al coordinador de seguridad en caso de localizar alguna anomalía, dejando constancia por escrito de ello.

- ✓ En caso de que algún vehículo deba acercarse al borde de la coronación, **el/los recurso/s preventivo/s** deberán controlar que no permanezca ningún operario bajo la zona de influencia, así como que el terreno no sufre ninguna variación.
- ✓ En caso de que sea necesaria la circulación por las cercanías de algún tipo de maquinaria (maquinaria de excavación, camiones de hormigón, etc.), estas deberán circular a un mínimo de 3 m de distancia de la coronación en el caso de vehículos ligeros o 4 m en el caso de vehículos pesados, debiendo estar perfectamente señalizada con cinta sujeta a unos soportes o similar. **El/los recurso/s preventivo/s** deberá/n comprobar en todo momento que dicha señalización se encuentra en perfecto estado.
- ✓ No deberá acopiarse material en los bordes de la coronación de los taludes o los bataches.

Sobreesfuerzos: a continuación se hace referencia a una posible causa de sobreesfuerzos producidos durante la ejecución de los trabajos:

- Transporte de aparatos de replanteo (taquímetro, nivel).
- Refino de tierras con palas, picos, etc. sobre capazos, así como su transporte y vaciado.
- Posiciones inadecuadas a la hora de realizar los replanteos.
- **Medidas preventivas:** se atenderá a lo dispuesto en el apartado de ergonomía de los planes preventivos de la/s empresa/s que intervengan en los trabajos. Deberá comprobarse que dicho punto aparece en el plan de seguridad correspondiente.

Caída de personas a distinto nivel por el borde de la excavación. Este riesgo consiste en la posibilidad de que los operarios puedan caer por el borde de la excavación o por el acceso al fondo de la misma.

Protecciones colectivas: se atenderá a lo dispuesto en el apartado de protecciones colectivas, en concreto en lo citado en la fase de ejecución del vaciado.

Protecciones individuales: en caso de tener que realizar algún trabajo en el borde de la excavación y que para la realización del mismo no se pueda disponer una protección colectiva, el operario deberá hacer uso de un cinturón de seguridad anticaída amarrado a un punto fuerte supervisado por **el/los recurso/s preventivo/s**.

- **Medidas preventivas:**
 - ✓ **El/los recurso/s preventivo/s deberá/n comprobar** en todo momento el estado de las protecciones colectivas, encargándose de que sean repuestas en caso de detectar alguna anomalía, dejando constancia escrita de ello, y prohibiendo al resto de trabajadores el acceso a la zona hasta que quede subsanada.
 - ✓ Todo el personal que deba acceder a la obra habrá recibido la información correspondiente a la circulación por la misma en fase de vaciado y cimentación. **El/los recurso/s preventivo/s deberá/n** dejar constancia de ello.
 - ✓ Queda totalmente prohibido permanecer en un frente de excavación que no se encuentre saneado ni protegido mediante barandilla.

1.6.3 Cimentación:

a) Definición del trabajo:

Este apartado comprende los trabajos de vertido de hormigón de limpieza, ferrallado, encofrado (en su caso) y hormigonado de las zapatas, incluso calzado de la ferralla. En caso de estimarlo necesario la dirección facultativa, también se incluirá en esta actividad la compactación de los fondos de cimentación mediante medios mecánicos.

b) Medios auxiliares a utilizar:

Para la realización de los trabajos de cimentación, se utilizarán tablones y tableros para crear **pasarelas** a la hora de hormigonar. A la hora de hormigonar, en caso de no hacerlo mediante bombeo, se utilizará un **cubilote o canalerta**.

c) Materiales a utilizar:

Los materiales necesarios para la ejecución de estos trabajos, serán:

- Hormigón.**
- Ferralla elaborada.**
- Placas de anclaje.**
- Separadores.**
- Clavos.**

d) Maquinaria de obra y herramientas:

La maquinaria a utilizar en los citados trabajos será:

- Camión Grúa.**
- Vibrador de aguja.**
- Sierra circular de corte**, para la realización de encamillados de pilares, encofrados y pasarelas.
- Radial**, para cortar los hierros auxiliares dejados en la cimentación para el encofrado de los muros de contención o cualquier otro trabajo que surja.
- Camión hormigonera.**
- Vibrador.**

Las herramientas a utilizar serán:

- Plomo** (pequeña herramienta manual).
- Nivel** (pequeña herramienta manual).
- Maceta** (pequeña herramienta manual).
- Tenazas** (pequeña herramienta manual).
- Pata de cabra** (pequeña herramienta manual).
- Cizalla de mano.**
- Palas, picos y legonas** para la realización de encofrados y encamillados.
- Nivel óptico y regleta**, para sacar niveles de cimentación.
- Taquímetro**, para el replanteo de los pilares.

e) Identificación de riesgos:

Durante la ejecución de la cimentación, se identifican los siguientes riesgos particulares inherentes al propio trabajo:

Sobreesfuerzos: a continuación se hace referencia a una posible causa de sobreesfuerzos producidos durante la ejecución de los trabajos:

- Vertido del hormigón.
- Transporte y colocación de la ferralla.
- Transporte de aparatos de replanteo (taquímetro, nivel).
- Posiciones inadecuadas a la hora de realizar los replanteos.

▪ **Medidas preventivas:** se atenderá a lo dispuesto en el apartado de ergonomía.

Desplome de tierras sobre personas. Este riesgo consiste en la posibilidad de que pueda producirse un desplome de las tierras de los pozos de cimentación sobre los operarios.

Protecciones colectivas: se atenderá a lo dispuesto en el apartado de protecciones colectivas, en concreto en lo citado en la fase de ejecución del vaciado.

▪ **Medidas preventivas:**

- ✓ Todo el personal que deba acceder a la obra habrá recibido la información correspondiente a la circulación por la misma en fase de vaciado y cimentación. **El/los recurso/s preventivo/s deberá/n** dejar constancia de ello.
- ✓ **El/los recurso/s preventivo/s deberá/n** vigilar las actuaciones de los operarios que se encuentren trabajando en el interior de los pozos de cimentación, comprobando que no se produzca ninguna anomalía en el estado del terreno, en especial en el momento de introducción de la ferralla y del vertido y vibrado del hormigón en zapatas.
- ✓ No se acopiarán materiales ni se permitirá el paso de vehículos al borde de los pozos de cimentación. **El/los recurso/s preventivo/s deberá/n** vigilar que esto sea así.
- ✓ Debe procurarse introducir la ferralla totalmente elaborada en el interior de las zapatas para no realizar las operaciones de atado en su interior.

Caída de personas a distinto nivel a la hora de hormigonar los pozos de cimentación.

Protecciones colectivas: Para las operaciones de hormigonado y vibrado establecerán plataformas de trabajo que permitan a los operarios realizar su trabajo con seguridad. Esta plataforma deberá ser suficientemente resistente (el material del cual debe estar formada será como mínimo tablones en buen estado de 5 cm de espesor) y ancha (como mínimo 1 ml), dispuesta perpendicularmente al eje de la zona de zapata a llenar.

1.6.4 Pilares:

a) Definición del trabajo:

El trabajo consiste en la ejecución de los pilares estructurales metálica, realizándose como sigue:

En primer lugar se procederá al replanteo de los mismos, continuando con la colocación de los pilares de acero con ayuda de la grúa, tras lo cual se procederá al aplomado sobre las placas de anclaje que se habrán colocado previamente.

b) Medios auxiliares a utilizar:

Para la realización de los citados trabajos, se utilizarán los siguientes medios auxiliares:

- Escaleras de mano.**
- Andamios de borriquetas.**

c) Materiales a utilizar:

Los materiales necesarios para la ejecución de estos trabajos, serán:

- Material de soldadura.**

d) Maquinaria de obra y herramientas:

La maquinaria a utilizar en los citados trabajos será:

- Camión grúa, Grúa torre o grúa automontante.**
- Sierra circular de corte.**
- Radial.**

Las herramientas a utilizar serán:

- Plomo** (pequeña herramienta manual).
- Nivel** (pequeña herramienta manual).
- Martillo** (pequeña herramienta manual).
- Tenazas** (pequeña herramienta manual).
- Pata de cabra** (pequeña herramienta manual).
- Grifa** (pequeña herramienta manual).
- Gatos** (pequeña herramienta manual).
- Taquímetro**, para el replanteo de los pilares.
- Soldador.**

e) Identificación de riesgos:

Sobreesfuerzos: a continuación se hace referencia a una posible causa de sobreesfuerzos producidos durante la ejecución de los trabajos:

- Vertido del hormigón.
- Transporte y colocación de la ferralla.
- Transporte de aparatos de replanteo (taquímetro, nivel).
- Posiciones inadecuadas a la hora de realizar los replanteos.

- **Medidas preventivas:** todos los operarios habrán recibido formación sobre ergonomía, en especial referente a los trabajos anteriormente enumerados.

Caída de personas al mismo nivel:

- **Medidas preventivas:** El acopio de las placas de encofrado se realizará a pie de cada pilar. **El/los recurso/s preventivo/s**, vigilarán que exista la adecuada limpieza y orden necesario en la obra.

Caída de personas a distinto nivel:

- **Medidas preventivas:**
 - ✓ A la hora de hormigonar los pilares, se permanecerá siempre sobre la plataforma de trabajo, estando totalmente prohibido apoyarse sobre las planchas de encofrado. Además, la cadena de cierre del acceso de la "torreta o castillete de hormigonado" permanecerá amarrada, cerrando el conjunto siempre que sobre la plataforma exista algún operario.
 - ✓ Está totalmente prohibido trepar por los encofrados de los pilares o permanecer en equilibrio sobre los mismos.
 - ✓ Todas estas medidas serán vigiladas por **el/los recurso/s preventivo/s**.
 - ✓ El hormigonado y vibrado del hormigón de pilares, se realizará desde "castilletes de hormigonado".

Iluminación inadecuada:

- **Medidas preventivas:** en caso de que fuese necesario hormigonar de noche, se tendrá prevista la colocación de focos suficientes que permitan ver perfectamente la o las zonas de trabajo y las operaciones a realizar.

Cortes con objetos, en concreto con los flejes dejados en los encofrados de los pilares para poder hormigonarlos:

- **Medidas preventivas:** se cortarán los latiguillos y separadores en los pilares ya ejecutados y desencofrados para evitar el riesgo de cortes y pinchazos al paso de los operarios cerca de ellos.

1.6.5. Montaje y hormigonado de forjados:

a) Definición del trabajo:

El trabajo consiste en el montaje de forjado de estructura metálica y chapa colaborante mediante grúa y el hormigonado mediante camión de bombeo de hormigón o cubilote.

Para su realización se tendrá en cuenta lo siguiente:

Se procederá al replanteo, montaje y hormigonado de la estructura de acero, empleando durante el proceso de hormigonado el vibrador de aguja. Para la capa de compresión se empleará la regla vibradora. Finalmente se repasará el acabado del forjado con talocha.

b) Medios auxiliares a utilizar:

Para la realización de los citados trabajos no se prevé la utilización de ningún medio auxiliar. Tan sólo es posible que sea necesaria la utilización de un cubilote para hormigonar algún punto del forjado donde a la bomba le sea imposible llegar.

c) Materiales a utilizar:

Los materiales necesarios para la ejecución de estos trabajos, serán:

- Hormigón.**
- Agua.**
- Material de soldadura.**

d) Maquinaria de obra y herramientas:

La maquinaria a utilizar en los citados trabajos será:

- Camión grúa, Grúa torre o grúa automontante.** (en caso de ser necesario su apoyo por no llegar la bomba al conjunto del forjado a bombear).
- Camión de bombeo de hormigón.**
- Vibrador de aguja**
- Bandeja vibradora.**

Las herramientas a utilizar serán:

- Talochas** (pequeña herramienta manual).
- Soldador.**

e) Identificación de riesgos:

Durante el montaje y vertido del hormigón, se identifican los siguientes riesgos particulares inherentes al propio trabajo:

- Sobreesfuerzos.**
 - **Medidas preventivas:** todos los operarios habrán recibido formación sobre ergonomía, en especial referente a los trabajos anteriormente enumerados.
- Caída de personas al mismo nivel.**

Protecciones colectivas:

- ✓ Se establecerán plataformas fijas alrededor del forjado de un mínimo de 60 cm. de ancho (3 tablones trabados entre sí), desde los que ejecutan los trabajos de vibrado del hormigón.
- ✓ Se establecerán caminos de circulación sobre las superficies a hormigonar formados por líneas de 3 tablones de anchura total mínima de 60 cm.
 - **Medidas preventivas:** se prohíbe transitar pisando directamente sobre las bovedillas (cerámicas o de hormigón), en prevención de caídas.
- Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.**
 - **Medidas preventivas:**

- ✓ Del cubo (o cubilete) penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.
- ✓ El/los recurso/s preventivo/s revisará/n el buen estado de los huecos en el forjado, reinstalando las "tapas" que falten y clavando las sueltas, diariamente.

Caída de objetos al vacío.

- **Medidas preventivas:** se revisará el buen estado de las viseras de protección contra caída de objetos, solucionándose los deterioros diariamente.

Hundimiento, rotura o reventón de encofrados.

- **Medidas preventivas:**
 - ✓ Antes del inicio del vertido de hormigón, el/los recurso/s preventivo/s, comprobarán que la colocación del encofrado está de acuerdo a lo indicado en el proyecto de ejecución y las recomendaciones del fabricante, en prevención de accidentes por reventones o derrames.
 - ✓ El/los recurso/s preventivo/s vigilarán el buen comportamiento de los encofrados durante el vertido del hormigón, paralizándolos en el momento que se detecten fallos. No se reanudará el vertido hasta restablecer la estabilidad mermada.
 - ✓ Se prohíbe concentrar cargas de hormigón en un solo punto. El vertido se realizará extendiendo el hormigón con suavidad sin descargas bruscas, y en superficies amplias.

Pisadas sobre superficies de tránsito.

- **Medidas preventivas:** se dispondrán accesos fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo.

Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.

- **Medidas preventivas:** los operarios llevarán calzado de seguridad antideslizante, con el fin de evitar resbalones en superficies mojadas.

Atrapamientos.

- **Medidas preventivas:** la apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca existente para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.

1.6.6. Ejecución de la tabiquería:

a) Definición del trabajo:

Este apartado abarca los trabajos de ejecución de la tabiquería. Incluye el montaje y desmontaje de andamios, replanteo de la tabiquería, suministro de materiales (por parte de los peones a los oficiales) y falcado de las guías.

El trabajo de suministro de mortero viene descrito en el apartado de trabajos de peonaje.

b) Medios auxiliares a utilizar:

- Andamios tubulares** (todo tipo).
- Andamios de borriquetas.**

c) Materiales a utilizar:

Los materiales necesarios para la ejecución de estos trabajos, serán:

- Placas de yeso laminado
- Perfiles de acero galvanizado.
- Lana de roca.
- encintado.

d) Maquinaria de obra y herramientas:

La maquinaria a utilizar será:

- Carretilla elevadora** (para servir el material).

Las herramientas a utilizar serán:

- Laser para replanteo.**
- Taladro.**
- Elementos de corte.**
- Tornillería**
- Metro**
- Etc.**

e) Identificación de riesgos:

Caída de personas al mismo nivel.

- **Medidas preventivas:** los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de tropiezos y caídas, ubicándose aquellas según instrucciones de la dirección facultativa.

Caída de personas a distinto nivel.

- **Medidas preventivas:**
 - ✓ La introducción de materiales en las plantas se realizara con la ayuda del camión grúa. Su distribución la decidirá en su momento la dirección facultativa.
 - ✓ Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío.
 - ✓ La cerámica paletizada transportada con camión grúa, se gobernará mediante cabos amarrados, nunca directamente con las manos, en prevención de caídas al vacío por péndulo de la carga.

- ✓ Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a instalar una protección sólida contra posibles caídas al vacío formada por pies derechos y travesaños sólidos horizontales.

Caída de objetos sobre las personas.

- **Medidas preventivas:** se prohíbe trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 24 horas. Si existe un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos, pueden derrumbarse sobre el personal.

Golpes contra objetos.

- **Medidas preventivas:** las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros (cascotes de ladrillo) periódicamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.

Sobreesfuerzos.

- **Medidas preventivas:** todos los operarios habrán recibido formación sobre ergonomía, en especial referente a los trabajos anteriormente enumerados.

Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.

- **Medidas preventivas:** la cerámica paletizada transportada con camión grúa, se gobernará mediante cabos amarrados, nunca directamente con las manos, en prevención de golpes o atrapamiento por péndulo de la carga.

Falta de iluminación.

- **Medidas preventivas:** todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas.

Orden y limpieza.

- **Medidas preventivas:** se prohíbe concentrar las cargas de ladrillos sobre vanos. El acopio de palets, se realizará próximo a cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.

1.6.7. Pavimento:

a) Definición del trabajo:

Consiste el trabajo en la colocación del pavimento. La sucesión de los trabajos a realizar será la siguiente:

Antes del comienzo de los trabajos se distribuirá el pavimento paletizado.

El trabajo de suministros de materiales viene descrito en el apartado de trabajos de peonaje.

b) Medios auxiliares a utilizar:

- Carros "chinos" (para el suministro del mortero).

c) Materiales a utilizar:

Los materiales necesarios para la ejecución de estos trabajos, serán:

- Lámina acústica.
- Material para pavimentar.
- Material para colocación del pavimento.

d) Maquinaria de obra y herramientas:

- Camión grúa, grúa automontante..** (suministro de material).
- Carretilla elevadora** (para la carga y descarga de pavimento paletizado).
- Radial.**

Las herramientas a utilizar serán:

- Regles metálicos.**
- Paleta** (pequeña herramienta manual).
- Calderetas** (pequeña herramienta manual).
- Nivel** (pequeña herramienta manual).
- Maza de goma** (pequeña herramienta manual).
- Maceta** (pequeña herramienta manual).
- Escapre** (cincel – pequeña herramienta manual).
- Llana** (pequeña herramienta manual).
- Cortadora de terrazo o cerámica.**

e) Identificación de riesgos:

Caída de personas al mismo nivel.

▪ **Medidas preventivas:**

- ✓ Los tajos se limpiarán de "recortes" y "desperdicios de pasta".
- ✓ Se dispondrán las herramientas ordenadas y no por el suelo.

Cortes en los pies por pisadas sobre cascotes y materiales con aristas cortantes.

▪ **Medidas preventivas:** los tajos se limpiarán de "recortes" de pavimento.

Sobreesfuerzos.

▪ **Medidas preventivas:**

- ✓ Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
- ✓ Todos los operarios habrán recibido formación sobre ergonomía, en especial referente a los trabajos anteriormente enumerados.

Aplastamiento y contusiones por acopios mal colocados o en el transporte y colocación de las piezas, o por las herramientas.

- **Medidas preventivas:**

- ✓ Las baldosas en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo.
- ✓ Se dispondrán las herramientas ordenadas y no por el suelo.

- ☑ **Electrocución.**

- **Medidas preventivas:**

- ✓ La iluminación mediante portátiles se harán con "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V.
- ✓ Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.

- ☑ **Falta de iluminación.**

- **Medidas preventivas:**

- ✓ Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas.
- ✓ Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- ✓ Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.

- ☑ **Riesgos derivados por realizar el trabajo a la intemperie.**

- **Medidas preventivas:** con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.

1.6.8. Ejecución trabajos en fachadas:

a) Definición del trabajo:

Este apartado comprende los trabajos en fachada, incluyendo montaje y desmontaje de andamios, replanteo y aplomado.

Los trabajos de montaje y desmontaje de andamios metálicos tubulares, vienen indicados en el apartado correspondiente a dichos medios auxiliares.

El trabajo de suministro de mortero viene descrito en el apartado de trabajos de peonaje, y el de enfoscado del trasdós, en el apartado de enfoscados.

b) Medios auxiliares a utilizar:

Para la ejecución de las fachadas se utilizarán **andamios metálicos tubulares**.

Para el enfoscado tanto del trasdós de la fábrica se utilizarán **andamios de borriquetas**.

c) Materiales a utilizar:

Los materiales necesarios para la ejecución de estos trabajos, serán:

- Ladrillo**
- Mortero de cemento.**
- Carpintería.**
- Yeso** (para falcado de plomos).

d) Maquinaria de obra y herramientas:

La maquinaria a utilizar en los citados trabajos será:

- Sierra circular de mesa.**

Las herramientas a utilizar serán:

- Regles metálicos** (tanto fijos como con muelles).
- Paleta** (pequeña herramienta manual).
- Calderetas** (pequeña herramienta manual).
- Plomo** (pequeña herramienta manual).
- Nivel** (pequeña herramienta manual).
- Maceta.**
- Escapre** (cincel).
- Iluminación portátil.**

e) Identificación de riesgos:

Durante la realización del trabajo de ejecución de fachada principal, se identifican los siguientes riesgos particulares inherentes al propio trabajo:

Caída de personas a distinto nivel a la hora de sacar los plomos de fachada. Este riesgo consiste en la posibilidad de caer desde el borde de los forjados a niveles inferiores a la hora de comprobar los plomos de los forjados y la fijación de los mismos para la posterior ejecución de la fachada. Con el fin de controlarlo se tendrá en cuenta lo siguiente:

- **Protecciones colectivas:** siempre que se pueda se mantendrán colocadas las **barandillas de protección** a borde de forjado.
- **Protecciones individuales:** en caso de ser necesario retirar las barandillas de protección o que resulten ineficaces para la realización del citado trabajo (p. ej. En el caso de que deba asomarse el operario entre los listones que conforman la barandilla para poder sacar los plomos), el/los operario/s que realicen la operación deberán disponer de **cinturón de seguridad** amarrado a un punto fuerte de la estructura.
- **Medidas preventivas:** en caso de ser necesario retirar las barandillas de protección se deberá seguir el procedimiento "**Retirada de barandillas de protección**" incluido en el apartado de instrucciones para la colocación y retirada de protecciones colectivas del presente estudio de seguridad.

Sobreesfuerzos.

- **Medidas preventivas:**

- ✓ Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.

- ✓ Todos los operarios habrán recibido formación sobre ergonomía, en especial referente a los trabajos anteriormente enumerados.

1.6.9. Aislamiento térmico:

a) Definición del trabajo:

El aislamiento térmico se encuentra por determinar.

b) Medios auxiliares a utilizar:

- Descarga de materiales** (suministro a plantas de material de protección y maquinaria).
- Escaleras de mano.** (Colocación del material aislante).

c) Materiales a utilizar:

Los materiales necesarios para la ejecución de estos trabajos, serán:

- Aislamiento** (por definir).

d) Maquinaria de obra y herramientas:

La maquinaria a utilizar en los citados trabajos será:

- Grúa** (para descarga de materiales).

Las herramientas a utilizar serán:

- Cuchilla.**
- Otros.**

e) Identificación de riesgos:

Caídas a distinto nivel.

- **Protecciones colectivas:** cuando se trabaje sobre una plataforma (por ejemplo andamio) a más de dos metros de altura se colocará la correspondiente protección colectiva (barandillas).
- **Protecciones individuales:** en el mismo caso que el anterior, además de colocar la protección colectiva, los operarios deberán ir provistos de cinturón de seguridad amarrado a un punto fuerte.
- **Medidas preventivas:**
 - ✓ Los medios auxiliares utilizados para realizar los trabajos en altura (escaleras, plataformas, andamios, etc.) deberán ser homologados y reunir las condiciones de seguridad adecuadas para garantizar la protección de los trabajadores, de acuerdo con la legislación vigente.
 - ✓ En general, las plataformas de trabajo se mantendrán libres de materiales y herramientas para evitar posibles caídas de los operarios.

- ✓ Se establecerá un procedimiento de trabajo seguro para cada una de las aplicaciones a ejecutar. Dicho procedimiento contemplará las medidas preventivas de carácter individual o colectivo.
- ✓ **El/los recurso/s preventivo/s**, deberán vigilar que las protecciones tanto individuales como colectivas se están utilizando.

Caída de personas al mismo nivel.

▪ **Medidas preventivas:**

- ✓ Se mantendrá despejada la zona de trabajo procurando no invadirla con cables, material, cajas de herramientas, etc. que puedan dar lugar a tropiezos y caídas de los operarios.
- ✓ Se eliminará periódicamente cualquier derrame de producto que se haya producido durante la jornada de trabajo para evitar resbalones y caídas.

Caída de objetos en manipulación:

▪ **Protecciones individuales:**

- ✓ Se deberá utilizar calzado de seguridad con **puntera reforzada**.
- ✓ Se recomienda, cuando se tengan manipular cargas pesadas, la utilización de guantes para facilitar la adherencia a las mismas y evitar que se resbalen y se caigan.

- **Medidas preventivas:** los trabajadores deberán tener formación sobre la correcta manipulación manual de cargas.

1.6.10. Ejecución de la tabiquería:

a) Definición del trabajo:

Este apartado comprende los trabajos de ejecución de la tabiquería, utilizando para ello placas de yeso laminado y perfiles galvanizados. Se incluye el replanteo de la misma, suministro de materiales (por parte de los peones a los oficiales) y aplomado de precercos de madera, así como la formación de andamios de borriquetas.

El trabajo de suministro de mortero viene descrito en el apartado de trabajos de peonaje.

b) Medios auxiliares a utilizar:

- Andamios de borriquetas.**
- Plataforma de descarga de materiales.**

c) Materiales a utilizar:

Los materiales necesarios para la ejecución de estos trabajos, serán:

- Placas de yeso laminado.**
- Perfiles de acero galvanizado.**
- Laser.**
- Cinta de sellado y regularización.**
- Etc.**

d) Maquinaria de obra y herramientas:

La maquinaria a utilizar será:

- Atornillador eléctrico.**

Las herramientas a utilizar serán:

- Laser.**
- Metro.**
- Herramienta de corte.**

e) Identificación de riesgos:

Caída de personas al mismo nivel.

- Medidas preventivas: los desperdicios de placas y perfimes se eliminarán diariamente para evitar el riesgo de tropiezos y caídas, ubicándose aquellas según instrucciones de la dirección facultativa.

Caída de personas a distinto nivel.

- Medidas preventivas:
 - ✓ La introducción de materiales en las plantas con la ayuda de la grúa torre se realizará por medio de plataformas voladas. Su distribución la decidirá en su momento la dirección facultativa. Pese a ello se deberán utilizar, siempre que sea posible, los montacargas situados en las fachadas.
 - ✓ Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío.
 - ✓ La cerámica paletizada transportada con grúa, se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación, nunca directamente con las manos, en prevención de caídas al vacío por péndulo de la carga.
 - ✓ Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a instalar una protección sólida contra posibles caídas al vacío formada por pies derechos y travesaños sólidos horizontales.

Caída de objetos sobre las personas.

- Medidas preventivas:
 - ✓ El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes (o envoltura de P.V.C.) con las que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.
 - ✓ El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.
 - ✓ Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachadas, o huecos interiores.
 - ✓ Se prohíbe trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 24 horas. Si existe un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos, pueden derrumbarse sobre el personal.

Golpes contra objetos.

- Medidas preventivas: las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros periódicamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.

Sobreesfuerzos.

- Medidas preventivas: todos los operarios habrán recibido formación sobre ergonomía, en especial referente a los trabajos anteriormente enumerados.

Electrocución.

- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.
 - ✓ Medidas preventivas: la cerámica paletizada transportada con grúa, se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación, nunca directamente con las manos, en prevención de golpes o atrapamiento por péndulo de la carga.
- Falta de iluminación.
 - ✓ Medidas preventivas: todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas.
- Orden y limpieza.
 - ✓ Medidas preventivas: se prohíbe concentrar las cargas de ladrillos sobre vanos. El acopio de palets, se realizará próximo a cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.

1.6.11. Instalación de fontanería:

a) Definición del trabajo:

El proceso de ejecución queda por definir.

b) Medios auxiliares a utilizar:

- Andamio metálico tubular.** (Se utilizará, siempre con ruedas, en las fases de instalación).
- Andamio de borriquetas.** (Se utilizará prácticamente en la realización de todos los trabajos de instalación de fontanería).
- Escaleras de mano.** (Podrán utilizarse escaleras de mano en casos puntuales donde no se pueda montar un andamio de borriquetas).

c) Materiales a utilizar:

Los materiales necesarios para la ejecución de estos trabajos, serán:

- Tubería de cobre** (y accesorios).
- Tubería de hierro** (y accesorios).
- Tubería de pvc** (y accesorios).
- Material de soldadura de butano para cobre.**
- Pegamento de pvc.**
- Masilla y esparto para uniones de tuberías de hierro.**
- Sanitarios, fregaderos, calentadores y tornillería.**

d) Maquinaria de obra y herramientas:

La maquinaria a utilizar en los citados trabajos será:

- Dobladora de tuberías.**
- Soldador de butano.**
- Comprobador de presión y estanqueidad de tuberías y soldaduras.**
- Taladro.**

Las herramientas a utilizar serán:

- Destornilladores.**
- Cortadora de cobre.**
- Maceta.**
- Escapre (cincel).**
- Iluminación portátil.**

e) Identificación de riesgos:

- Caídas al mismo nivel.**
 - **Medidas preventivas:** se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- Atrapamientos entre piezas pesadas.**
 - **Medidas preventivas:** los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.**
 - **Medidas preventivas:** se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- Quemaduras.**
 - **Medidas preventivas:**
 - ✓ Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
 - ✓ La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante "mecanismos estancos de seguridad" con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- Sobreesfuerzos.**
 - **Medidas preventivas:** todos los operarios habrán recibido formación sobre ergonomía, en especial referente a los trabajos anteriormente enumerados.
- Falta de iluminación.**

- **Medidas preventivas:** la iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.

1.6.13. Alicatados:

a) Definición del trabajo:

Este apartado comprende los trabajos de colocación del chapado en cuartos húmedos, utilizando para ello alicatado de diferentes formatos (los cuales vendrán definidos en el proyecto de ejecución y deberán reflejarse en el plan de seguridad del contratista correspondiente), mortero de cemento, mortero cola y material de relleno de junta. Se incluye el suministro de todos los materiales (por parte de los peones a los oficiales) y nivelado de primera hilada, así como la formación de andamios de borriquetas.

b) Medios auxiliares a utilizar:

- Andamios de borriquetas.
- Carros "chinos" (para el suministro del material).

c) Materiales a utilizar:

- Mortero cola (para alicatar).
- Chapado (formatos según proyecto de ejecución).
- Material de relleno de junta (cemento blanco o similar).
- Separadores de plástico para la formación de juntas.

d) Maquinaria de obra y herramientas:

La maquinaria a utilizar será:

- Grúa. (Suministro de material).
- Radial.

Las herramientas a utilizar serán:

- Cortadora de material cerámico.
- Regles metálicos fijos.
- Paleta (pequeña herramienta manual).
- Calderetas (pequeña herramienta manual).
- Pastera.
- Bidón.
- Plomo (pequeña herramienta manual).
- Nivel (pequeña herramienta manual).
- Maceta.
- Escapre (cincel).
- Llana dentada para la colocación del chapado con mortero cola.
- Iluminación portátil.

e) Identificación de riesgos:

- ☑ **Caídas al mismo nivel.**
 - **Medidas preventivas:**
 - ✓ Los tajos se limpiarán de "recortes" y "desperdicios de pasta".
 - ✓ Las cajas de plaqueta en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo.
- ☑ **Cortes en los pies por pisadas sobre cascotes y materiales con aristas cortantes.**
 - **Medidas preventivas:** diariamente se limpiarán los tajos de forma que nunca se trabaje en lugares con escombros.
- ☑ **Cuerpos extraños en los ojos.**
 - **Protecciones individuales:** con el fin de controlar el riesgo, los operarios irán provistos de gafas antiproyecciones.
- ☑ **Sobreesfuerzos.**
 - **Medidas preventivas:** todos los operarios habrán recibido formación sobre ergonomía, en especial referente a los trabajos anteriormente enumerados.
- ☑ **Electrocución:**
 - **Medidas preventivas:**
 - ✓ La iluminación mediante portátiles se harán con "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V.
 - ✓ Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.
- ☑ **Falta de iluminación.**
 - **Medidas preventivas:** la iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.

1.6.14. Pavimento:

a) Definición del trabajo:

Consiste el trabajo en la colocación del pavimento en varios puntos de la obra. La sucesión de los trabajos que se van a considerar (dado que en el proyecto de ejecución no se indica ni material ni sucesión de trabajos) serán la siguiente:

Pavimento: antes del comienzo de los trabajos se distribuirá el material, llevándolo al lugar de colocación. También se suministrará, en su caso, la lámina acústica. Comenzarán los trabajos con el tendido de mencionada lámina, utilizando para su unión cinta adhesiva. Una vez dispuesta la lámina, se realizará un recocado de hormigón de árido 12 mm. Tras ello se realizará el tendido del material de agarre, si fuera necesario dependiendo del material que se vaya a emplear para el solado. Una vez distribuido el solado, se golpeará para su correcto agarre comprobando el nivel.

El trabajo de suministros de materiales viene descrito en el apartado de trabajos de peonaje.

b) Medios auxiliares a utilizar:

- Carros "chinos" (para el suministro del mortero).

c) Materiales a utilizar:

Los materiales necesarios para la ejecución de estos trabajos, serán:

- Lámina acústica (pavimentos de gres).
- Material de solado. (Terrazo, mármol, baldosa cerámica, madera...)
- Hormigón de árido 12 mm.
- Cemento.
- Mortero bastardo (pavimentos de gres).
- Material de rejuntado (cemento coloreado).
- Crucetas de PVC.
- Arena.

d) Maquinaria de obra y herramientas:

La maquinaria a utilizar en los citados trabajos será:

- Grúa torre (suministro de material).
- Carretilla elevadora (para la carga y descarga de la rasilla y el gres paletizados).
- Radial.

Las herramientas a utilizar serán:

- Regles metálicos.
- Paleta (pequeña herramienta manual).
- Calderetas (pequeña herramienta manual).
- Nivel (pequeña herramienta manual).
- Maza de goma (pequeña herramienta manual).
- Maceta (pequeña herramienta manual).
- Escapre (cincel - pequeña herramienta manual).
- Llana (pequeña herramienta manual).
- Cortadora de material cerámico.
- Tabla (para el nivelado de la rasilla).

e) Identificación de riesgos:

- Caída de personas al mismo nivel.**

- **Medidas preventivas:**

- ✓ Los tajos se limpiarán de "recortes" y "desperdicios de pasta".
 - ✓ Se dispondrán las herramientas ordenadas y no por el suelo.

- Cortes en los pies por pisadas sobre cascotes y materiales con aristas cortantes.**

- **Medidas preventivas:** los tajos se limpiarán de "recortes".

Sobreesfuerzos.

- **Medidas preventivas:**

- ✓ Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
- ✓ Todos los operarios habrán recibido formación sobre ergonomía, en especial referente a los trabajos anteriormente enumerados.

Aplastamiento y contusiones por acopios mal colocados o en el transporte y colocación de las piezas, o por las herramientas.

- **Medidas preventivas:**

- ✓ Las baldosas en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo.
- ✓ Se dispondrán las herramientas ordenadas y no por el suelo.

Electrocución.

- **Medidas preventivas:**

- ✓ La iluminación mediante portátiles se harán con "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V.
- ✓ Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.

Falta de iluminación.

- **Medidas preventivas:**

- ✓ Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas.
- ✓ Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- ✓ Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.

Riesgos derivados por realizar el trabajo a la intemperie.

- **Medidas preventivas:** con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.

1.6.15. Falso techo:

a) Definición del trabajo:

Este apartado comprende los trabajos de colocación del falso techo en varios puntos de la obra. Queda incluida la formación de plataformas de trabajo a base de andamios de borriquetas, así como andamios tubulares (con y sin ruedas).

b) Medios auxiliares a utilizar:

- Andamios de borriquetas.
- Andamio tubular (con o sin ruedas).

c) Materiales a utilizar:

Los materiales necesarios para la ejecución de estos trabajos, serán:

- Placas de yeso laminado.
- Perfilaría
- Moldura y oscuro de escayola.
- Rejillas de ventilación (para cocinas).

d) Maquinaria de obra y herramientas:

La maquinaria a utilizar en los citados trabajos será:

- Camión grúa y Grúa automontante.
- Carretilla elevadora (para la carga y descarga de material).

Las herramientas a utilizar serán:

- Regles.
- Capazos.
- Llana (pequeña herramienta manual)..
- Nivel (pequeña herramienta manual).
- Maceta.
- Escapre (cincel).
- Iluminación portátil.

e) Identificación de riesgos:

Caídas al mismo nivel.

- **Medidas preventivas:** los acopios de materiales, se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.

Caídas a distinto nivel.

- **Protecciones colectivas:** antes de la instalación y posterior utilización de andamios de borriquetas próximos a huecos, deberá colocarse una barandilla de protección que supere en 1 ml la altura de la plataforma de trabajo, de forma que cubra el riesgo de caída en altura. **El/los recurso/s preventivos,** deberán comprobar y vigilar la eficacia de esta medida en todos los casos.
- **Medidas preventivas:** los andamios para la instalación de falsos techos sobre rampas tendrán la superficie de trabajo horizontal y bordeado de barandillas reglamentarias. Se permite el apoyo en peldaños definitivos y borriquetas siempre que esta se inmovilice y los tablonos se anclen, acuñen, etc.

Cuerpos extraños en los ojos.

- **Protecciones individuales:** para accidentes por proyección de partículas sobre los ojos, se utilizarán gafas de protección antiproyecciones.
- ☑ **Falta de iluminación.**
 - **Medidas preventivas:** la iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.
- ☑ **Electrocución.**
 - **Medidas preventivas:**
 - ✓ La iluminación mediante portátiles, se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
 - ✓ Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- ☑ **Sobreesfuerzos.**
 - **Medidas preventivas:**
 - ✓ Todos los operarios habrán recibido formación sobre ergonomía, en especial referente a los trabajos anteriormente enumerados.
 - ✓ El transporte de sacos y planchas de escayola se realizará preferiblemente sobre carretilla de mano, en evitación de sobreesfuerzos.

1.6.16. Revestimientos:

a) Definición del trabajo:

Este apartado comprende los trabajos de revestimiento en interior y exterior. Queda incluida la formación de plataformas de trabajo totalmente cuajadas a base de andamios tubulares y de borriquetas y tablones.

b) Medios auxiliares a utilizar:

- ☑ Andamios de borriquetas.
- ☑ Andamio tubular

c) Materiales a utilizar:

Los materiales necesarios para la ejecución de estos trabajos, serán:

- ☑ Escayola en polvo ensacada.
- ☑ Morteros

d) Maquinaria de obra y herramientas:

La maquinaria a utilizar en los citados trabajos será:

- ☑ Camión grúa y Grúa aotomontante.

- Carretilla elevadora (para la carga y descarga de material).

Las herramientas a utilizar serán:

- Regles.
- Capazos.
- Llana (pequeña herramienta manual).
- Nivel (pequeña herramienta manual).
- Iluminación portátil.

e) Identificación de riesgos:

Caídas al mismo nivel.

- **Medidas preventivas:** en todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enlucidos para evitar los accidentes por resbalón.

Cuerpos extraños en los ojos.

- **Protecciones individuales:** para accidentes por proyección de partículas sobre los ojos, se utilizarán gafas de protección antiproyecciones.

Sobreesfuerzos.

- **Medidas preventivas:**
 - ✓ Todos los operarios habrán recibido formación sobre ergonomía, en especial referente a los trabajos anteriormente enumerados.
 - ✓ El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.

Falta de iluminación.

- **Medidas preventivas:** la iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.

Electrocución.

- **Medidas preventivas:**
 - ✓ La iluminación mediante portátiles, se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V. Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

1.6.17. Impermeabilización de cubiertas:

a) Definición del trabajo:

La impermeabilización de cubiertas comprende los siguientes trabajos en diferentes fases:

- Aislamiento
- Colocación de impermeabilización.
- Colocación de protección.

b) Medios auxiliares a utilizar:

- Escalera de mano.

c) Materiales a utilizar:

Los materiales necesarios para la ejecución de estos trabajos, serán:

- Tela asfáltica.
- Aislante.
- Chapas de cubricion

d) Maquinaria de obra y herramientas:

La maquinaria a utilizar en los citados trabajos será:

- Camión grúa y Grúa automontante.
- Carretilla elevadora (para la carga y descarga de material).
- Soldador de butano.

Las herramientas a utilizar serán:

- Herramientas manuales varias.

e) Identificación de riesgos:

Caída de personas a distinto nivel.

- **Protecciones individuales:** en caso de ser necesario trabajar sin la protección colectiva correspondiente y sin que haya desaparecido el riesgo de caída a distinto nivel, los operarios irán provistos de cinturón de seguridad amarrado a punto fuerte.

Caída de personas al mismo nivel.

▪ **Medidas preventivas:**

- ✓ En todo momento se mantendrá limpia y libre de obstáculos que dificulten la circulación o los trabajos, la cubierta que se ejecuta.
- ✓ Los plásticos, cartón, papel y flejes, procedentes de los diversos empaquetados, se recogerán inmediatamente que se hayan abierto los paquetes, para su eliminación posterior.

Sobreesfuerzos.

- **Medidas preventivas:** todos los operarios habrán recibido formación sobre ergonomía, en especial referente a los trabajos anteriormente enumerados.

Quemaduras (sellados, impermeabilizaciones en caliente).

- **Protecciones individuales:** los operarios que realicen los trabajos de colocación de tela asfáltica irán provistos de guantes de cuero.

1.6.18. Pintura:

a) Definición del trabajo:

Para la realización de este trabajo, en primer lugar se protegerán ventanas y puertas. Una vez protegido, se masillarán las paredes dañadas, lijando una vez haya secado. Tras ello, se procederá al pintado con pintura. Para finalizar los trabajos se retirarán las protecciones y se procederá al rascado y limpieza.

Materiales metálicos. Se incluyen en este punto todos los materiales metálicos a pintar en la obra.

b) Medios auxiliares a utilizar:

- Andamios de borriquetas.
- Andamio tubular (con o sin ruedas).
- Escaleras de mano.

c) Materiales a utilizar:

Los materiales necesarios para la ejecución de estos trabajos, serán:

- Pintura al temple.
- Pintura pétreo.
- Esmalte metálico.
- Papel de protección.
- Aguarrás.
- Material de reparación de yesos (tipo "aguaplast").

d) Maquinaria de obra y herramientas:

La maquinaria a utilizar en los citados trabajos será:

- Pistola de aire comprimido con compresor.

Las herramientas a utilizar serán:

- Rodillos.
- Brochas.
- Pinceles.
- Espátula.

e) Identificación de riesgos:

Caída de personas a distinto nivel.

- **Protecciones colectivas:** se prohíbe la utilización de las escaleras de mano en los balcones, sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva (barandillas superiores, redes, etc.), para evitar los riesgos de caídas al vacío.
- **Protecciones individuales:** en caso de ser necesario trabajar sin la protección colectiva correspondiente y sin que haya desaparecido el riesgo de caída a distinto nivel, los operarios irán provistos de cinturón de seguridad amarrado a punto fuerte.
- **Medidas preventivas:** se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de la obra, de los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.

Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).

▪ **Medidas preventivas:**

- ✓ Las pinturas, (los barnices, disolventes, etc.), se almacenarán en lugares bien ventilados.
- ✓ Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.
- ✓ Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas y puertas abiertas).

Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.

- **Medidas preventivas:** diariamente se revisarán todas las mangueras de los compresores, sustituyendo todas aquellas que se encuentren en mal estado.

Intoxicación.

▪ **Medidas preventivas:**

- ✓ Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- ✓ Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.

Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas: todos los operarios habrán recibido formación sobre ergonomía, en especial referente a los trabajos anteriormente enumerados.

Explosión o incendio.

Medidas preventivas: se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.

Falta de iluminación.

- **Medidas preventivas:** la iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.

Electrocución.

▪ **Medidas preventivas:**

- ✓ La iluminación mediante portátiles, se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
- ✓ Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

1.7. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR EN LOS DIFERENTES MEDIOS AUXILIARES INTERVINIENTES EN LA OBRA

En este apartado, se cita una relación de los medios auxiliares que previsiblemente intervendrán en la ejecución del proyecto, así como de unos procedimientos de trabajo seguro necesarios para su utilización. No obstante, cabe recordar que el presente estudio de seguridad y salud ha sido realizado con el proyecto básico y no con el proyecto de ejecución por las razones indicadas anteriormente, por lo que en dicho proyecto básico no existe una memoria constructiva que defina cómo se van a realizar los trabajos ni qué medios auxiliares van a ser utilizados.

En cada punto se identifican los riesgos propios tipo existentes por la utilización de cada medio auxiliar y, en su caso, por el montaje, mantenimiento y desmontaje de los mismos. También se indican las medidas preventivas y protecciones a adoptar para controlar y reducir dicho riesgos. En el/los plan/es de seguridad deberá definirse qué medios auxiliares se van a utilizar, identificando los riesgos propios e indicando las medidas preventivas a adoptar, teniendo en cuenta en todo momento lo estipulado por el fabricante. Todo ello deberá ser aprobado por el coordinador de seguridad designado para la ejecución de la obra. La empresa contratista deberá incluir en el plan de seguridad lo estipulado en el plan preventivo propio referente a los medios auxiliares a utilizar en la obra.

Para la definición de cada medio auxiliar, se ha adoptado la forma indicada a continuación:

- b) Descripción del medio auxiliar: se describe del medio auxiliar tipo a utilizar, teniendo en cuenta que cada contratista deberá definir más concretamente en su plan de seguridad cómo será dicho medio.
- c) Maquinaria de obra y herramientas: se cita en este punto la maquinaria y herramientas necesarias para el montaje, mantenimiento y desmontaje del medio auxiliar. Igual que en los puntos anteriores, la identificación de los riesgos de cada tipo de maquinaria o herramienta, así como las medidas preventivas y protecciones técnicas a adoptar vendrán indicadas en el apartado correspondiente, por lo que deberá atenderse a lo citado en los mismos.
- c) Identificación de riesgos: se aporta una relación de los riesgos propios, tanto evitables como no evitables, de la utilización del medio auxiliar, incluyendo, en su caso, los correspondientes al montaje, mantenimiento y desmontaje del mismo. Dentro de este epígrafe se define, para cada riesgo, lo que indico a continuación:
 - Protecciones colectivas: en caso de utilizar unas protecciones colectivas particulares para el empleo del medio auxiliar que no estén indicadas en el apartado de "Protecciones colectivas a utilizar durante el proceso constructivo" del presente estudio de seguridad, se indican en este punto, en caso contrario no se mencionan.

- Protecciones individuales: se indican qué protecciones individuales particulares será necesario emplear para la correcta utilización del medio auxiliar.
- Normas preventivas: se citan las normas preventivas necesarias para la utilización de los medios auxiliares.

d) Comprobaciones a realizar antes de la utilización del medio auxiliar (si procede).

1.7.1. Escaleras de mano.

a) Descripción del medio auxiliar:

Las escaleras de mano, son un medio auxiliar utilizado en una gran cantidad de trabajos durante la ejecución de la obra. Es un aparato portátil que consiste en dos piezas paralelas o ligeramente convergentes unidas a intervalos por travesaños y que sirve para subir o bajar una persona de un nivel a otro.

Está previsto que puedan ser utilizadas en obra todo tipo de escaleras de mano existentes, los cuales son:

- **Escalera simple de un tramo:** escalera portátil no autosoportada y no ajustable en longitud, compuesta de dos largueros.
- **Escalera doble de tijera:** la unión de las secciones se realiza mediante un dispositivo metálico de articulación que permite su plegado.
- **Escalera extensible:** es una escalera compuesta de dos simples superpuestas y cuya longitud varía por desplazamientos relativo de un tramo sobre otro. Pueden ser mecánicas (cable) o manuales.
- **Escalera transformable:** es una extensible de dos o tres tramos (mixta de una doble y extensible).
- **Escalera mixta con rótula:** la unión de las secciones se realiza mediante un dispositivo metálico de articulación que permite su plegado.

Respecto a los materiales de los que están compuestas, preveo que se podrán utilizarse de madera, acero o aluminio.

b) Maquinaria y herramientas necesarias:

Las herramientas a utilizar serán:

- Maceta o martillo (para la posible sujeción superior e inferior de la escalera).

c) Identificación de riesgos:

Las siguientes **medidas preventivas** serán comunes a todos los riesgos citados a continuación:

- ✓ **El contratista deberá informar y formar** a todos sus trabajadores (tanto propios como subcontratados), sobre el uso adecuado de escaleras de mano.
- ✓ **El/los recurso/s preventivo/s** deberán comprobar tanto que se está utilizando el medio auxiliar tal y como se menciona en los puntos señalados a continuación, así como que su estado es el correcto. También atenderá a lo dispuesto en los planes de seguridad y de

prevención correspondientes. Deberá encargarse de que se rectifique cualquier anomalía que encuentre al respecto.

- ✓ La empresa usuaria del medio auxiliar, deberá solicitar al fabricante o suministrador, tal y como indica el **artículo 41** de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, la información necesaria para la correcta y segura utilización del mismo, debiendo entregarla a cada uno de los trabajadores que vayan a utilizarlo.

Caída en altura debido a un deslizamiento lateral de la cabeza de la escalera (apoyo precario, escalera mal situada, viento, desplazamiento lateral del usuario, etc). Es un riesgo evitable. Con el fin de controlarlo se tendrá en cuenta lo siguiente:

- **Medidas preventivas:** con el fin de evitar el deslizamiento lateral, se sujetará la escalera superiormente, atándola correctamente en su cabeza (por ejemplo, durante la fase de encofrado, con tachas clavadas en el mismo y alambre de atar).

Caída en altura debido a un deslizamiento del pie de la escalera (falta de zapatas antideslizantes, suelo que cede o en pendiente, poca inclinación, apoyo superior sobre pared, etc). Es un riesgo evitable. Con el fin de controlarlo se tendrá en cuenta lo siguiente:

- **Medidas preventivas:**
 - ✓ Todas las escaleras de que se utilicen en la obra, deberán disponer de zapatas antideslizamiento. **El/los recurso/s preventivo/s**, ordenará/n reparar o retirar todas aquellas escaleras de mano que no dispongan de las citadas zapatas.
 - ✓ La inclinación de la escalera deberá ser la correcta tal y como indica el fabricante en la información de seguridad que debe entregar.
 - ✓ Estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso. **El/los recurso/s preventivo/s** deberán vigilar que este punto se cumple en todo momento.

Caída en altura debido a un desequilibrio subiendo cargas o al inclinarse lateralmente hacia los lados para efectuar un trabajo. Es un riesgo evitable. Con el fin de controlarlo se tendrá en cuenta lo siguiente:

- **Medidas preventivas:**
 - ✓ Todos los trabajadores que vayan a utilizar las escaleras de mano, deberán tener información y formación sobre utilización de las mismas para el transporte de cargas o la realización de trabajos sobre las mismas, **facilitado por el contratista a través del servicio de prevención.**
 - ✓ Se prohíbe transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kg. sobre las escaleras de mano.

Caída en altura debido la rotura de un peldaño o montante (viejo, mal reparado, existencia de nudos,...). Es un riesgo evitable. Con el fin de controlarlo se tendrá en cuenta lo siguiente:

- **Medidas preventivas:**

- ✓ Todas las escaleras de la obra serán **inspeccionadas** antes de su uso (y al menos una vez al día) **por el/los recurso/s preventivo/s**, desechando aquellas que no se encuentren en buen estado.
- ✓ No se permitirá la reparación casera de las citadas escaleras.
- ✓ Las escaleras tendrán los largueros de una sola pieza y sin que se observen deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- ✓ Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.
- ✓ Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.
- ✓ Las escaleras metálicas no estarán suplementadas con uniones soldadas. Además, estarán protegidas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- ✓ Las escaleras de madera deben almacenarse en lugares al amparo de los agentes atmosféricos y de forma que faciliten la inspección.

☑ **Caída en altura debido a la realización de un gesto brusco del operario (objeto difícil de subir, descarga eléctrica, intento de recoger un objeto que cae, pinchazo con un clavo que sobresale, etc).** Es un riesgo evitable. Con el fin de controlarlo se tendrá en cuenta lo siguiente:

▪ **Medidas preventivas:**

- ✓ Todos los trabajadores que vayan a utilizar las escaleras de mano, deberán tener información y formación sobre utilización de las mismas para el transporte de cargas o la realización de trabajos sobre las mismas, **facilitadas por el contratista** a cargo del cual realicen los trabajos.
- ✓ Las escaleras se mantendrán limpias.
- ✓ En caso de ser de madera, se comprobará antes de utilizarla que no tiene ningún clavo saliente.

☑ **Caída en altura debido a la rotura de la cuerda de unión entre los dos planos de una escalera de tijera doble o transformable o a una incorrecta utilización de las mismas.** Es un riesgo evitable. Con el fin de controlarlo se tendrá en cuenta lo siguiente:

▪ **Medidas preventivas:**

- ✓ Todas las escaleras de tijera dispondrán de una cadenilla o similar que limite su apertura máxima.
- ✓ Está totalmente prohibido realizar una reparación casera de los citados limitadores.
- ✓ Las escaleras de tijera deben utilizarse como se han diseñado, no como si fuese una escalera simple.
- ✓ Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura a fin de no mermar su estabilidad.
- ✓ Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- ✓ Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- ✓ Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

Atrapamiento entre objetos de algún miembro producido al desencajar los herrajes de ensamblaje de las cabezas de una escalera de tijera o transformable o al desplegar una escalera extensible. Es un riesgo evitable. Con el fin de controlarlo se tendrá en cuenta lo siguiente:

- **Medidas preventivas:** las escaleras de tijera deberán tener en su articulación superior unos topes de seguridad de apertura.

Atrapamiento entre objetos de algún miembro al producirse la rotura de la cuerda de maniobra en una escalera extensible, cuerda mal atada, tanto en el plegado como en el desplegado. Es un riesgo evitable. Con el fin de controlarlo se tendrá en cuenta lo siguiente:

- **Medidas preventivas:** el/los recurso/s preventivo/s revisarán antes del comienzo de los trabajos y diariamente todas las escaleras de tijera de la obra, desechando u ocupándose de que sean reparadas las que se encuentren en mal estado.

Caída de objetos sobre otras personas durante trabajos diversos y sobre el personal de ayuda o que circunstancialmente haya pasado por debajo o junto a la escalera.

- **Medidas preventivas:** en caso de ser necesario trabajar sobre una escalera,

Contactos eléctricos directos o indirectos al utilizar una escalera metálica para trabajos de electricidad o próximos a conducciones eléctricas.

- **Medidas preventivas:**
 - ✓ Las escaleras estarán provistas de zapatas aislantes.
 - ✓ En ningún caso deberá estar en contacto la escalera con cables eléctricos conectados (en apoyo inferior, atados a la estructura de la escalera, ...).

Caída en altura debido a un mal uso de las escaleras.

- **Medidas preventivas:**
 - ✓ Las escaleras deberán sobrepasarán en 1 ml la altura a salvar.
 - ✓ Se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
 - ✓ La base de las escaleras de mano nunca debe apoyarse sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar su estabilidad.
 - ✓ El acceso de operarios, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. En ningún caso podrán acceder a la misma dos o más operarios a la vez.
 - ✓ El ascenso y descenso y trabajo debe efectuarse frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

Caída en altura debido a estar realizando un trabajo sobre la escalera. En principio no debe utilizarse una escalera manual para trabajar, pero en caso de ser necesario y siempre que no sea posible utilizar una plataforma de trabajo se deberán adoptar las protecciones y medidas preventivas que siguen a continuación:

- **Protecciones individuales:**

- ✓ En caso de que los pies del operario se encuentren a más de 2 m del suelo, debe utilizarse un cinturón de seguridad anclado a un punto sólido y resistente. **El/los recurso/s preventivo/s** deberán comprobar su eficacia, paralizando los trabajos ante cualquier anomalía y poniéndola en conocimiento del contratista, el servicio de prevención y el coordinador de seguridad para que puedan dar una solución.
- ✓ Para trabajos de cierta duración deben utilizarse dispositivos que favorezcan la estabilidad y comodidad tales como reposapiés que se acoplan a la escalera.

- **Medidas preventivas:**

- ✓ Para realizar el trabajo correctamente, debe situarse la escalera de forma que se pueda acceder fácilmente al punto de operación sin tener que estirarse o colgarse. En caso de no llegar con facilidad, se deberá variar la situación de la escalera volviendo a verificar los elementos de seguridad de la misma.

- Electrocución.**

- **Medidas preventivas:**

- ✓ En ningún caso se trabajará o transportará una escalera a una distancia de menos de 5 ml, tanto en horizontal como en vertical, de una línea de alta o media tensión. Debe ponerse especial cuidado con el transporte de escaleras en las cercanías de líneas eléctricas, debiendo respetar siempre las distancias de separación mínima. No obstante, en esta obra, no se observa ninguna línea ni se tiene constancia de su existencia.
- ✓ Las escaleras deben utilizarse para trabajar de la forma que han sido concebidas, por lo que nunca podrán utilizarse en posición horizontal para servir de puentes, pasarelas o plataformas. Además, tampoco deben utilizarse para servir de soportes a un andamiaje.

- Caída de objetos sobre personas.**

- **Medidas preventivas:**

- ✓ Las escaleras no deben almacenarse en posición inclinada, puesto que podrían deslizarse y caer sobre una persona.
- ✓ Deben almacenarse en posición horizontal, sujetas por soportes fijos, adosados a paredes.

d) Comprobaciones a realizar antes de la utilización de las escaleras.

El/los recurso/s preventivo/s deberán inspeccionar el estado de los siguientes elementos:

- **Peldaños:** firmeza, aspecto no deteriorado, sujeción original (no sustituida por alambres, cuerdas, ... o cualquier otra invención), etc.
- **Sistemas de sujeción y apoyo:** zapatas, cadenillas, rótulas, ... o cualquier otro elemento que garantice la estabilidad de la escalera.
- **Otros elementos auxiliares:** como por ejemplo cuerdas y enganches de escaleras extensibles.

Ante cualquier anomalía de los descritos u otros, se deberá retirar de circulación la escalera, informando de ello, **el/los recurso/s preventivo/s**, a la totalidad de los usuarios de la misma. Esta deberá ser reparada por personal especializado o retirada definitivamente.

1.7.2. Andamios de Borriquetas

a) Descripción del medio auxiliar:

Están formados por un tablero horizontal de 60 cm. de anchura mínima, colocados sobre dos apoyos en forma de "V" invertida.

b) Maquinaria y herramientas necesarias:

En principio no se prevé la utilización de ningún tipo de maquinaria ni herramienta específica.

c) Identificación de riesgos:

Las siguientes **medidas preventivas** serán comunes a todos los riesgos citados a continuación:

- ✓ **El contratista deberá informar y formar** a todos sus trabajadores (tanto propios como subcontratados), sobre el uso adecuado del medio auxiliar.
- ✓ **El/los recurso/s preventivo/s** deberán comprobar tanto que se está utilizando el medio auxiliar tal y como se menciona en los puntos señalados a continuación, así como que su estado es el correcto. También atenderá a lo dispuesto en los planes de seguridad y de prevención correspondientes. Deberá encargarse de que se rectifique cualquier anomalía que encuentre al respecto. Los andamios se inspeccionarán diariamente por el/los recurso/s preventivo/s, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- ✓ La empresa usuaria del medio auxiliar, deberá solicitar al fabricante o suministrador, tal y como indica el **artículo 41** de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, la información necesaria para la correcta y segura utilización del mismo, debiendo entregarla a cada uno de los trabajadores que vayan a utilizarlo.

Caída de personas a distinto nivel.

▪ **Protecciones colectivas:**

- ✓ Para la utilización de borriquetas en balcones (terrazas o tribunas), se instalará un cerramiento provisional, formado por "pies derechos" acuñados a suelo y techo, a los que se amarrarán tabloneros formando una barandilla sólida de 1'00 m. de altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- ✓ Las plataformas de trabajo, en caso de sobrepasar los 2ml de altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 100 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapié.

▪ **Medidas preventivas:**

- ✓ Las borriquetas siempre se montarán perfectamente niveladas, para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas.

- ✓ Las borriquetas de madera, estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones y roturas, para eliminar los riesgos por fallo, rotura espontánea y cimbreo.
- ✓ Las plataformas de trabajo se anclarán perfectamente a las borriquetas, en evitación de balanceos y otros movimientos indeseables.
- ✓ Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas más de 40 cm. para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.
- ✓ Las borriquetas no estarán separadas "a ejes" entre sí más de 2,5 m. para evitar las grandes flechas, indeseables para las plataformas de trabajo, ya que aumentan los riesgos al cimbrear.
- ✓ Los andamios se formarán sobre un mínimo de dos borriquetas. Se prohíbe expresamente, la sustitución de éstas, (o alguna de ellas), por "bidones", "pilas de materiales" y asimilables, para evitar situaciones inestables.
- ✓ Sobre los andamios sobre borriquetas, sólo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente por la plataforma de trabajo para evitar las sobrecargas que mermen la resistencia de los tablones.
- ✓ Las borriquetas metálicas de sistema de apertura de cierre o tijera, estarán dotadas de cadenillas limitadoras de la apertura máxima, tales, que garanticen su perfecta estabilidad.
- ✓ Las plataformas de trabajo sobre borriquetas, tendrán una anchura mínima de 60 cm (3 tablones trabados entre sí), y el grosor del tablón será como mínimo de 7 cm.
- ✓ Las borriquetas metálicas para sustentar plataformas de trabajo ubicadas a 2 ó más metros de altura, se arriostrarán entre sí, mediante "cruces de San Andrés", para evitar los movimientos oscilatorios, que hagan el conjunto inseguro.
- ✓ Se prohíbe formar andamios sobre borriquetas metálicas simples cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 ó más metros de altura.
- ✓ Se prohíbe trabajar sobre escaleras o plataformas sustentadas en borriquetas, apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.
- ✓ Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- ✓ Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
- ✓ Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.
- ✓ Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.
- ✓ Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.
- ✓ Está prohibido fabricar morteros (o similares) directamente sobre las plataformas de los andamios.
- ✓ Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
- ✓ Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardiacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra antes de su entrada en la misma.

Caídas al mismo nivel.

▪ **Medidas preventivas:**

- ✓ Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
- ✓ Se prohibirá abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.

Los derivados del uso de tablones y madera de pequeña sección o en mal estado (roturas, fallos, cimbreos).

▪ **Medidas preventivas:**

- ✓ La madera a emplear será sana, sin defectos ni nudos a la vista, para evitar los riesgos por rotura de los tablones que forman una superficie de trabajo.
- ✓ Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso.

1.7.3. Andamios Metálicos Tubulares

a) Descripción del medio auxiliar:

Los andamios metálicos tubulares son construcciones auxiliares apoyadas en el suelo que sirven para la sustentación de las distintas plataformas de trabajo situadas a distintas alturas; cumplen, según los casos, funciones de servicio, carga y protección. En esta obra se utilizarán para la realización de numerosos trabajos como son los de cerramientos de fachadas en plantas baja y primera, tabiquería en diferentes plantas, fontanería, electricidad, revocados, etc., tal y como se indica en los apartados correspondientes.

Los riesgos deberán identificarse según las siguientes fases:

- Montaje del andamio.
- Utilización del andamio.
- Desmontaje del andamio.

En caso de que el andamio tenga más de seis metros, dispongan de elementos horizontales que salven vuelos y distancias superiores entre apoyos de más de ocho metros, o estén instalados en el exterior sobre azoteas, cúpulas, tejados o estructuras superiores cuya distancia entre el nivel de apoyo del andamio y el nivel del terreno o del suelo exceda de 24 metros de altura, deberán cumplirse los siguientes requisitos a fin de cumplir con el R.D. 2177/2004:

▪ **Documentación previa al montaje:**

- ✓ Salvo que los andamios estén montados según una configuración tipo generalmente reconocida, deberán tener una **nota de cálculo o cálculo de resistencia y estabilidad** elaborado por persona con formación universitaria habilitante para esta actividad. Esta

persona deberá ser alguien nombrado por el contratista usuario del andamio (por ejemplo servicio de prevención, técnico propio, ...).

- ✓ **Plan de montaje, utilización y desmontaje**, elaborado por persona con formación universitaria habilitante para esta actividad, la cual deberá ser nombrada por parte del contratista usuario del medio (por ejemplo servicio de prevención, técnico propio, ...). Para los andamios que posean marcado CE, el plan podrá sustituirse por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador siempre que su montaje y utilización no se aparten de dichas prescripciones.
- **Requisitos para el montaje, desmontaje o modificación sustancial:**
 - ✓ Deberá haber una **dirección técnica** por parte de una persona que disponga una formación universitaria habilitante para esta actividad, la cual deberá ser nombrada por parte del contratista usuario del medio (por ejemplo servicio de prevención, técnico propio, ...).en caso de andamios con marcado CE y cuando las operaciones se realicen conforme a las instrucciones específicas del fabricante, suministrador o proveedor, podrán ser dirigidas también por personas con una experiencia de más de dos años, certificada por el empresario en esta materia y que cuenten con formación de prevencionista de nivel básico (por ejemplo recurso preventivo, servicio de prevención, ...).
 - ✓ Estas operaciones habrán de realizarse por **trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica** que les permita enfrentarse a los riesgos específicos y para ello habrán de comprender:
 - a) El plan de montaje, desmontaje y transformación.
 - b) La seguridad durante dichas operaciones.
 - c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
 - d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de los andamios.
 - e) Las condiciones de carga admisibles.
 - f) Cualquier otro riesgo derivado de las operaciones de montaje, desmontaje y transformación.
- **Inspecciones:**
 - ✓ Antes de su **puesta en servicio**.
 - ✓ Después de su puesta en servicio: **periódicamente**.
 - ✓ Tras cualquier **modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar su resistencia o estabilidad**.
 - ✓ Todas estas inspecciones se harán por parte de personas con formación universitaria o habilitante, nombradas por parte del contratista usuario (por ejemplo servicio de prevención, técnico propio, ...). En andamios con marcado CE montados conforme a las instrucciones específicas del fabricante, suministrador o proveedor, las inspecciones podrán ser llevadas a cabo también por personas que posean una experiencia de más de dos años, certificada por el empresario en esta materia y que cuenten con formación de prevencionista de nivel básico (por ejemplo recurso preventivo, servicio de prevención, ...).

b) Maquinaria y herramientas necesarias:

La maquinaria y herramienta a utilizar en los trabajos de montaje, mantenimiento y desmontaje de los andamios metálicos tubulares será:

- Camión grúa y Grúa automontante.
- Pequeña herramienta de mano (martillos, destornilladores, llaves inglesas, etc.).

c) Identificación de riesgos:

Las siguientes **medidas preventivas** serán comunes a todos los riesgos citados a continuación:

- ✓ **El contratista deberá informar y formar** a todos sus trabajadores (tanto propios como subcontratados), sobre el uso adecuado del medio auxiliar.
- ✓ **El/los recurso/s preventivo/s** deberán comprobar tanto que se está utilizando el medio auxiliar tal y como se menciona en los puntos señalados a continuación, así como que su estado es el correcto. También atenderá a lo dispuesto en los planes de seguridad y de prevención correspondientes. Deberá encargarse de que se rectifique cualquier anomalía que encuentre al respecto.
- ✓ La empresa usuaria del medio auxiliar, deberá solicitar al fabricante o suministrador, tal y como indica el **artículo 41** de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, la información necesaria para la correcta y segura utilización del mismo, debiendo entregarla a cada uno de los trabajadores que vayan a utilizarlo.

d) Durante la fase de montaje de los andamios se identifican los siguientes riesgos:

Caída de personas a distinto nivel.

▪ **Protecciones individuales:**

- ✓ Toda persona encargado del montaje deberá ponerse, antes de subir, un **cinturón de seguridad** tipo arnés amarrado a una cuerda de seguridad. La citada cuerda deberá estar sujeta a un punto fuerte independiente de la estructura portante de los andamios.
- ✓ **El/los recurso/s preventivo/s** deberá/n vigilar que esta medida se lleva a cabo correctamente.

▪ **Medidas preventivas:**

- ✓ No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, y arriostramientos).
- ✓ La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del cinturón de seguridad.
- ✓ Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos o los arriostramientos correspondientes.
- ✓ Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los "nudos" o "bases" metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.
- ✓ Las plataformas de trabajo, se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tablones.

Sobreesfuerzos.

- **Medidas preventivas:** todos los operarios habrán recibido formación sobre ergonomía, en especial referente a los trabajos anteriormente enumerados.

Caída de objetos.

- **Medidas preventivas:**

- ✓ Las barras, módulos tubulares y tablones, se izarán mediante sogas de cáñamo atadas con "nudos de marinero" (o mediante eslingas normalizadas).

e) Riesgos generales (formación y utilización de andamios):

Caída de personas a distinto nivel.

- **Protecciones colectivas:**

- ✓ Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del rodapié posterior una barandilla sólida de 1'00 m. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- ✓ La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).
- ✓ Se prohíbe trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con barandillas sólidas que superen 1'00 m. de altura sobre la citada plataforma de trabajo, formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.

- **Medidas preventivas:**

- ✓ Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura.
- ✓ Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.
- ✓ Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.
- ✓ Está totalmente prohibido apoyar los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, "torretas de maderas diversas" y asimilables.
- ✓ Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tablones de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.
- ✓ Todos los componentes de los andamios deberán mantenerse en buen estado de conservación desechándose aquellos que presenten defectos, golpes o acusada oxidación.
- ✓ Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
- ✓ Está totalmente prohibido el uso de andamios sobre borriquetas (pequeñas borriquetas), apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.
- ✓ Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm. del paramento vertical en el que se trabaja.
- ✓ Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos sólidamente a los "puntos fuertes de seguridad" previstos en fachadas o paramentos.

- ✓ Se prohíbe hacer "pastas" directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.
- ✓ Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.

Caída de objetos.

▪ **Protecciones colectivas:**

- ✓ Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 20 cm.
- ✓ Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones, se complementarán con entablados y viseras seguras a "nivel de techo" en prevención de golpes a terceros.

- **Medidas preventivas:** las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.

Sobreesfuerzos.

▪ **Medidas preventivas:**

- ✓ Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.
- ✓ Todos los operarios habrán recibido formación sobre ergonomía, en especial referente a los trabajos anteriormente enumerados.

1.7.4. Puntales.

a) Maquinaria y herramientas necesarias:

La maquinaria y herramienta a utilizar en los trabajos a realizar con puntales será:

- Camión grúa y Grúa automontante.
- Pequeña herramienta de mano (martillos, ...).

b) Identificación de riesgos:

Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado.

▪ **Medidas preventivas:**

- ✓ Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.
- ✓ Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes uniformes sobre bateas, flejados para evitar derrames innecesarios.

- ✓ Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes flejados por los dos extremos; el conjunto, se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho del Camión grúa.

Atrapamiento de dedos (extensión y retracción).

- **Medidas preventivas:** los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.

Caída de elementos conformadores del puntal sobre los pies.

- **Protecciones individuales:** los operarios que manipulen puntales, deberán ir provistos de calzado de seguridad con puntera metálica.

Rotura del puntal por fatiga del material.

- **Medidas preventivas:**
 - ✓ El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas puntuales.
 - ✓ Los puntales tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.

Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa, ...).

- **Medidas preventivas:**
 - ✓ Los puntales estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes, etc.).
 - ✓ Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.
 - ✓ Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).

Deslizamiento del puntal por falta de acuñaamiento o de clavazón.

- **Medidas preventivas:**
 - ✓ Los tablones durmientes de apoyo de los puntales que deben trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñarán. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.
 - ✓ Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.
 - ✓ Los puntales estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.

- **Medidas preventivas:** la disposición de los puntales en el encofrado se realizará de acuerdo al cálculo realizado por el arquitecto en el proyecto de ejecución y teniendo en cuenta las recomendaciones de uso tanto del fabricante de los puntales como del de los encofrados.

Desplome de los acopios de puntales.

- **Medidas preventivas:**

- ✓ La estabilidad de las torretas de acopio de puntales, se asegurará mediante la hincada de "pies derechos" de limitación lateral.
- ✓ Se prohíbe expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.

- ☑ **Sobreesfuerzos.**

- **Medidas preventivas:**

- ✓ Se prohíbe expresamente en esta obra, la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre en prevención de sobreesfuerzos.
- ✓ Todos los operarios habrán recibido formación sobre ergonomía, en especial referente a los trabajos anteriormente enumerados.

1.8. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR CON LA DIFERENTE MAQUINARIA Y HERRAMIENTA A UTILIZAR EN LA OBRA

En este apartado, se cita una relación de la maquinaria y herramienta que previsiblemente se utilizará en la ejecución del proyecto, así como de unos procedimientos de trabajo seguro necesarios para su utilización. No obstante, cabe recordar que el presente estudio de seguridad y salud ha sido realizado con el proyecto básico y no con el proyecto de ejecución por las razones indicadas anteriormente, por lo que en dicho proyecto básico no existe una memoria constructiva que defina cómo se van a realizar los trabajos ni qué maquinaria ni herramienta va a ser utilizada.

En cada punto se identifican los riesgos propios tipo existentes por la utilización de cada tipo de maquinaria y herramienta y, en su caso, por el montaje y desmontaje de la misma. También se indican las medidas preventivas y protecciones a adoptar para controlar y reducir dicho riesgo. En el plan de seguridad deberá definirse qué maquinaria y herramienta se van a utilizar, identificando los riesgos propios e indicando las medidas preventivas a adoptar, teniendo en cuenta en todo momento lo estipulado por el fabricante. Todo ello deberá ser aprobado por el coordinador de seguridad designado para la ejecución de la obra. La empresa contratista deberá incluir en el plan de seguridad lo estipulado en el plan preventivo propio referente a la maquinaria y herramienta a utilizar en la obra.

Para la definición de cada maquinaria o herramienta, se ha adoptado la forma indicada a continuación:

- a) Descripción de la maquinaria o herramienta: se describe la maquinaria o herramienta tipo a utilizar, teniendo en cuenta que cada contratista deberá definirla más concretamente en su plan de seguridad.
- b) Identificación de riesgos: se aporta una relación de los riesgos propios de la utilización de la maquinaria y herramienta. Dentro de este epígrafe se define, para cada riesgo, lo siguiente
 - Protecciones colectivas: en caso de utilizar unas protecciones colectivas particulares para la realización de los trabajos que no estén indicadas en el apartado de "Protecciones colectivas a utilizar durante el proceso constructivo" del presente estudio de seguridad, se indican en este punto, en caso contrario no mencionan.

- Protecciones individuales: se indica qué protecciones individuales particulares será necesario emplear para la correcta utilización del medio auxiliar.
- Medidas preventivas: se citan las normas preventivas necesarias para la utilización de la maquinaria y herramienta.

c) Comprobaciones a realizar antes de la utilización de la maquinaria o herramienta (si procede).

1.8.1. Camión basculante

a) Identificación de riesgos:

Atropello de personas (entrada, salida, etc.).

▪ **Medidas preventivas:**

- ✓ Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- ✓ Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- ✓ Los camiones dispondrán de avisador acústico automático de marcha atrás, así como de intermitentes de aviso de giro.
- ✓ Antes de poner en marcha el motor, o bien antes de abandonar la cabina, asegurarse de que ha instalado el freno de mano.
- ✓ Al parar el camión deben ponerse tacos de inmovilización en las ruedas.

Choques contra otros vehículos.

Vuelco del camión.

- **Protecciones:** los camiones deberán tener cabina antivuelco y antiimpacto.
- **Medidas preventivas:**

- ✓ La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha. Se prohíbe expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga.

Caída (al subir o bajar de la caja).

▪ **Medidas preventivas:**

- ✓ Para subir y bajar del camión utilizar los escalones y las asas dispuestas en el vehículo.
- ✓ No debe subirse a la máquina utilizando las llantas, ruedas u otros salientes.

Atrapamiento (apertura o cierre de la caja, ...).

▪ **Medidas preventivas:**

- ✓ El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.

- ✓ No deben hacerse ajustes con el motor en marcha, puesto que pueden producirse atrapamientos.
- ☑ **Quemaduras.**
 - **Protecciones individuales:** a fin de evitarlo se utilizarán guantes de cuero a la hora de realizar operaciones de mantenimiento.
 - **Medidas preventivas:**
 - ✓ Siempre que se pueda, se evitará realizar operaciones de mantenimiento con la máquina recién parada. Deberá realizarse una vez se haya enfriado.
 - ✓ Si se calienta el motor, no levantar en caliente la tapa del radiador, se pueden sufrir quemaduras.
 - ✓ El aceite del motor y del sistema hidráulico debe cambiarse en frío.
- ☑ **Electrocución.**
 - **Medidas preventivas:**
 - ✓ Si se ha de manipular el sistema eléctrico, desconectar la máquina y sacar la llave de contacto.
 - ✓ No debe arrancarse el camión sin haber bajado la caja, ya que se pueden tocar líneas eléctricas.
 - ✓ En caso de tocar una línea eléctrica por accidente, salir de la cabina y saltar lo más lejos posible evitando tocar tierra y el camión al mismo tiempo. Evitar también, que nadie toque tierra y camión al mismo tiempo, hay mucho peligro de electrocución.
- ☑ **Incendio y/o explosión.**
 - **Protecciones individuales:** los líquidos de la batería desprenden gases inflamables, si se han de manipular, hacerlo con guantes.
 - **Medidas preventivas:**
 - ✓ Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
 - ✓ No debe guardarse carburante ni trapos engrasados en el camión, puesto que puede prenderse fuego.
 - ✓ No debe fumarse ni acercarse a fuego cuando se esté manipulando el motor o la batería.
 - ✓ Si hace falta arrancar el camión con la batería de otro vehículo, vigilar las chispas, ya que los gases de la batería son inflamables y podría explotar.

1.8.2. Retroexcavadora mini.

a) Identificación de riesgos:

- ☑ **Atropello.**
 - **Medidas preventivas:**

- ✓ Está prohibido que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- ✓ Está prohibido que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- ✓ Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas para evitar que los neumáticos pierdan agarre con el firme y se deslice la máquina descontroladamente.
- ✓ Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

Vuelco de la máquina.

▪ **Medidas preventivas:**

- ✓ Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- ✓ La retroexcavadora deberá ir provista de la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- ✓ La cuchara, durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- ✓ La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

Quemaduras.

- **Protecciones individuales:** a fin de evitarlo se utilizarán guantes de cuero a la hora de realizar operaciones de mantenimiento.
- **Medidas preventivas:** siempre que se pueda, se evitará realizar operaciones de mantenimiento con la máquina recién parada. Deberá realizarse una vez se haya enfriado.

Atrapamientos.

▪ **Medidas preventivas:**

- ✓ Está prohibido permanecer (o trabajar) en el entorno del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.
- ✓ Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- ✓ Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.

Caída de personas desde la máquina.

▪ **Medidas preventivas:**

- ✓ Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- ✓ Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.

Golpes.

- **Medidas preventivas:** se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.

Ruido propio y de conjunto.

- **Protecciones individuales:** con el fin de controlar el riesgo, los conductores irán provistos de protectores auditivos. Del mismo modo, los operarios que deban trabajar en las cercanías de la máquina (siempre fuera del radio de acción de la misma), deberá utilizar los citados protectores auditivos.
- **Medidas preventivas:** anualmente o como marque el servicio de prevención, los conductores y todo aquel que permanezca habitualmente en la zona de influencia de la fuente de ruido (máquina), deberá vigilar la evolución de su capacidad auditiva, con el fin de controlar que no existen pérdidas de la misma.

Vibraciones.

Protecciones individuales: con el fin de controlar el riesgo, los conductores irán provistos de cinturón elástico antivibratorio.

Caída de objetos pesados sobre personas.

- **Medidas preventivas:** se prohíbe en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.

Desplome de tierras sobre personas.

- **Medidas preventivas:** los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.

Incendio.

- **Medidas preventivas:** Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas.

- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.
- No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal asiéndose con ambas manos; es más seguro.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes o lesionarse.
- No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reincide el trabajo.

Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano

- y bloquee la máquina; a continuación realice las operaciones de servicio que necesite.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

1.8.3. Camión Grúa

a) Identificación de riesgos:

- Caída de personas a diferente nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de la máquina.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.
- Otros: Caída de rayos sobre la grúa.

NORMAS GENERALES. MEDIDAS PREVENTIVAS

Deben utilizarse los camiones grúa que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.

- Se recomienda que el camión grúa esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.
- Verificar que se mantiene al día la ITV, Inspección Técnica de Vehículos.
- Garantizar en cualquier momento la comunicación entre el conductor y el encargado.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del camión responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, faros, intermitentes, neumáticos, etc.
- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres. En vehículos con sistemas electrónicos sensibles, no está permitida su utilización.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Asegurar la máxima visibilidad del camión grúa limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.
- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la

cabina.

- Subir y bajar del camión únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
- Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara al camión grúa.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en el camión.
- El camión grúa ha de instalarse en terreno compacto.
- Situar el camión grúa en una zona de seguridad respecto al viento y suspender la actividad cuando éste supera los valores recomendados por el fabricante.
- Prohibir la utilización de la grúa como elemento de transporte de personas.
- Prohibir la utilización de la grúa para acceder a las diferentes plantas.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

NORMAS DE USO Y MANTENIMIENTO

- El operario de la grúa tiene que colocarse en un punto de buena visibilidad, sin que comporte riesgos para su integridad física.
- Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- El camión grúa no puede utilizarse como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.
- No subir ni bajar con el camión grúa en movimiento.
- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar). Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.
- En trabajos en zonas de servicios afectados, cuando no se disponga de una buena visibilidad de la ubicación del conducto o cable, será necesaria la colaboración de un señalista.
- Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.
- En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos, es necesario comprobar la tensión de estos cables para poder identificar la distancia mínima de seguridad. Estas distancias de seguridad dependen de la tensión nominal de la instalación y serán de 3, 5 o 7 m dependiendo de ésta.
- Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.
- No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- Realizar las entradas o salidas de las vías con precaución y, si fuese necesario, con el apoyo de un señalista.
- Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.
- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
- Con el fin de evitar choques (colisiones), deben definirse y señalizarse los recorridos de la obra.
- Evitar desplazamientos del camión en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.
- Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.
- Antes de iniciar las maniobras de carga, hay que instalar cuñas inmovilizadoras en las

- cuatro ruedas y en los gatos estabilizadores.
- Hay que verificar en todo momento que el camión grúa se encuentra en equilibrio estable, es decir, que el conjunto de fuerzas que actúan en la misma tienen un centro de gravedad que queda dentro de la base de apoyo de la grúa.
 - Asegurarse de que el gancho de la grúa dispone de pestillo de seguridad y las eslingas están bien colocadas.
 - Revisar el buen estado de los elementos de seguridad: limitadores de recorrido y de esfuerzo.
 - Revisar cables, cadenas y aparatos de elevación periódicamente.
 - Hay que respetar las limitaciones de carga indicadas por el fabricante.
 - Bajo ningún concepto un operario puede subir a la carga.
 - No abandonar el puesto de trabajo con la grúa con cargas suspendidas.
 - Prohibir arrastrar la carga.
 - En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.
 - En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.
 - Efectuar las tareas de reparación del camión con el motor parado y la máquina estacionada.
 - Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.
 - Estacionar el camión en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.
 - Deben adoptarse las medidas preventivas adecuadas para evitar que el camión grúa caiga en las excavaciones o en el agua.
 - Regar para evitar la emisión de polvo.
 - Está prohibido abandonar el camión grúa con el motor en marcha.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

- Casco (sólo fuera de la máquina).
- Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

1.8.4. Manipulador telescópico.

a) Descripción de la maquinaria:

Un manipulador telescópico es una máquina móvil autopropulsada sobre ruedas provista de un brazo articulado de alcance variable destinado a manipular cargas, preferentemente paletizadas, que es apta para desplazarse sobre terrenos irregulares.

La máquina sólo deberá emplearse para el fin al que ha sido destinada y siempre por personal autorizado y formado para su utilización.

El operador debe familiarizarse con el manejo de la máquina antes de usarla por primera vez. Deberá conocer la función y sentido de funcionamiento de cada mando, la forma de parar rápidamente el motor, las posibilidades y limitaciones de la máquina, el espacio necesario para maniobrar y la misión de los dispositivos de seguridad.

Prestar una especial atención a todas las placas de información y advertencia dispuestas en la máquina.

Las operaciones de mantenimiento, reparación o cualquier modificación de la máquina sólo podrán ser realizadas por personal especializado perteneciente a la empresa alquiladora.

No utilizar la máquina cuando se detecte alguna anomalía durante la inspección diaria o durante su uso. En tal caso, poner la máquina fuera de servicio y avisar inmediatamente al servicio técnico de la empresa alquiladora.

b) Identificación de riesgos:

Antes de comenzar los trabajos

Atrapamiento del operador por vuelco de la máquina.

- ✓ Conocer las instrucciones de seguridad contenidas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra para la realización de trabajos con este tipo de máquina.

Golpes contra objetos.

- ✓ Informarse cada día de otros trabajos que puedan generar riesgos (huecos, zanjas, etc.), de la realización simultánea de otros trabajos y del estado del entorno de trabajo (pendientes, obstáculos, hielo, etc.).

Golpes a otros trabajadores.

- ✓ Conocer el lugar de trabajo por donde se desplazará o trabajará la máquina. Especialmente, el tipo de terreno, los puntos donde puedan existir restricciones de altura, anchura o peso y la presencia de líneas eléctricas aéreas.

Choques contra otros vehículos.

- ✓ Seguir las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra y, en general, las marcadas en el Código de circulación. En caso necesario, situar las protecciones adecuadas respecto a la zona de circulación de peatones, trabajadores o vehículos (vallas, señales, etc.).

Atropellos.

- ✓ La máquina deberá estar matriculada para poder circular por vía pública y deberá disponer de los preceptivos elementos de seguridad y señalización (luz rotativa, retrovisores, etc.).
- ✓ Para circular dentro de la obra se recomienda que el conductor disponga como mínimo de carné de conducir clase B. Cuando se circule por vía pública, el conductor deberá poseerlo obligatoriamente.
- ✓ Este vehículo sólo podrá circular por vía pública de noche si dispone de un equipo de luces

homologado.

Golpes por falta de visibilidad.

- ✓ Cuando la iluminación natural sea insuficiente, deberá paralizarse el trabajo si la máquina no dispone de un sistema de iluminación propio o si no existe una iluminación artificial que garantice una adecuada visibilidad en el lugar de trabajo.

Pérdida de control de la máquina.

- ✓ Suspender los trabajos cuando las condiciones climatológicas sean adversas (niebla, lluvia, etc.).

Incendio. Explosión.

- ✓ No utilizar nunca la máquina en atmósferas potencialmente explosivas (cerca de almacenamientos de materiales inflamables como pintura, combustible, etc.).

Intoxicación por inhalación de monóxido de carbono. Asfixia.

- ✓ Sólo se podrá trabajar con la máquina en lugares cerrados (interior de naves, túneles, etc.) cuando se pueda garantizar que se mantendrá una ventilación adecuada y suficiente durante la realización del trabajo. En tal caso, deberá detenerse el motor cuando no se emplee la máquina.

Contacto Eléctrico directo.

- ✓ Verificar en el Plan de Seguridad y Salud de la obra la posible existencia de líneas eléctricas aéreas.
- ✓ Informarse sobre las medidas preventivas se han adoptado para evitar el contacto con dichas líneas o conducciones (desviación, protección, señalización, etc.).
- ✓ Mantener las siguientes distancias límites de aproximación a las líneas eléctricas aéreas: al menos 3 m para tensiones hasta 66 kV, un mínimo de 5 m para tensiones entre 66 kV y 220 kV y al menos 7 m para tensiones de 380 kV.

Atrapamiento del operador por vuelco de la máquina.

- ✓ Evitar circular y trabajar cerca de los bordes de excavaciones, zanjas, taludes o desniveles. Los bordes de excavaciones y vaciados deberán estar acotados y disponer de elementos que adviertan al operador que se está aproximando excesivamente al mismo.

Al arrancar la máquina.

Caídas a distinto nivel.

- ✓ Subir y bajar de la máquina de forma frontal empleando los correspondientes peldaños y asideros.

Pérdida de control de la máquina.

- ✓ No utilizar el volante y/o las palancas como asideros para subir o bajar de la máquina.

Golpes al salir despedido del puesto de conducción.

- ✓ No saltar de la máquina excepto en caso de emergencia.
- ✓ Deben llevar y mantenerse las manos secas y las suelas limpias de barro y/o grasa.
- ✓ Una vez sentado, abrocharse el cinturón de seguridad.
- ✓ Si la máquina dispone de cabina, mantenerla cerrada durante su utilización.

Golpes por elementos de la máquina.

- ✓ La máquina sólo debe ponerse en marcha y accionarse desde el puesto del operador.

Golpes a otros trabajadores. Atropellos.

- ✓ Antes de arrancar el motor, comprobar que no haya trabajadores en el radio de acción de la máquina. Asegurar en todo momento que nadie pueda permanecer dentro del radio de acción de la máquina durante su utilización o desplazamiento.

Choque contra otros vehículos.

- ✓ Cuando no se pueda evitar la realización simultánea de otros trabajos, ajenos a las operaciones con la propia máquina, deberá establecerse una coordinación entre trabajos.
- ✓ Antes de arrancar el motor, verificar que todas las palancas y mandos están en posición neutral.

Movimientos incontrolados de la máquina.

- ✓ Seguir las indicaciones del fabricante para arrancar el motor de la máquina. Una vez en marcha, verificar su buen funcionamiento mediante la observación de los testigos luminosos. Los indicadores de presión de aceite y de carga de la batería deberán apagarse cuando el motor funcione.

Riesgos derivados de un mantenimiento deficiente.

- ✓ Mediante maniobras lentas, comprobar que todos los mandos responden perfectamente, especialmente los correspondientes a los sistemas de frenado (servicio y estacionamiento).

Daños a la máquina.

- ✓ Verificar que los sistemas de elevación y extensión del brazo telescópico, y desplazamiento de la horquilla funcionan de manera suave y correcta.
- ✓ Comenzar a trabajar cuando el aceite hidráulico alcance la temperatura normal de trabajo.

Al circular con la máquina.

Caídas a distinto nivel.

- ✓ Solamente se podrán transportar otras personas sobre la máquina cuando el fabricante de la máquina haya dispuesto un segundo asiento. No transportar personas sobre los estribos de la máquina.
- ✓ No emplear la máquina para izar personas con el fin de realizar trabajos desde palés o plataformas de trabajo acopladas a la máquina o directamente sobre la horquilla.
- ✓ No sacar ninguna parte del cuerpo fuera del puesto de conducción.

Pérdida de control de la máquina.

- ✓ Circular preferentemente por pistas o terrenos bien asentados, secos, limpios y libres de obstáculos.
- ✓ En caso de circular frecuentemente sobre barrizales, se recomienda comprobar a menudo el correcto funcionamiento de los frenos.

Atrapamiento del operador por vuelco de la máquina.

- ✓ Mantener una distancia de seguridad a los bordes de excavaciones, zanjas, desniveles del terreno, etc.

Choque contra otros vehículos.

- ✓ Mantener siempre una distancia de seguridad al circular cerca de otras máquinas. Extremar la precaución en cruces con poca visibilidad.

Pérdida de control de la máquina.

- ✓ Adecuar la velocidad a las condiciones de trabajo y al estado del terreno, respetando siempre la velocidad máxima establecida en la obra.

Atrapamiento del operador por vuelco de la máquina.

- ✓ Evitar realizar maniobras bruscas como frenazos, acelerones o giros a velocidad elevada.
- ✓ Circular a una velocidad moderada cuando la máquina esté cargada, maniobrando siempre con suavidad.
- ✓ Seguir siempre con la vista la trayectoria de la máquina, especialmente cuando se realicen movimientos repetitivos hacia delante y hacia atrás.
- ✓ Circular marcha atrás cuando se transporten cargas voluminosas que reduzcan la visibilidad frontal desde el puesto de conducción.

Golpes contra objetos.

- ✓ Antes de invertir el sentido de la marcha, comprobar que se dispone de espacio suficiente y que no haya zanjas, huecos, objetos, etc.

Golpes a otros trabajadores. Atropellos.

- ✓ Si la máquina dispone de señal acústica de marcha atrás, mantenerla activada mientras se esté trabajando con la máquina en el interior de la obra. Para circular por vía pública deberá desconectarse.

- ✓ En caso de no disponer, se deberá accionar la bocina antes de iniciar una maniobra de marcha atrás.

Golpes contra objetos.

- ✓ Circular siempre con el brazo telescópico recogido. Mantener la horquilla inclinada hacia atrás a una distancia del suelo de aproximadamente 20 cm, tanto si la máquina circula con carga como sin ella.
- ✓ No circular nunca con la horquilla elevada.

Perdida de estabilidad de la máquina.

- ✓ Seleccionar el modo de desplazamiento y el sistema de viraje adecuado según se esté circulando por carretera o por el interior de la obra.
- ✓ A no ser que el fabricante indique lo contrario, no se deberá emplear la máquina para remolcar otros vehículos o para arrastrar cargas.

Atrapamiento del operador por vuelco de la máquina.

- ✓ Bloquear el movimiento de la palanca de accionamiento del brazo durante el desplazamiento.
- ✓ Extremar la precaución al circular por terrenos en pendiente.
- ✓ Elegir siempre caminos secos y con adherencia.
- ✓ No acercarse nunca a taludes sin consolidar. Guardar una distancia de seguridad a sus bordes laterales.
- ✓ No circular nunca en dirección transversal a la pendiente.
- ✓ No circular nunca por terrenos con pendientes superiores a las recomendadas por el fabricante. ¡ATENCIÓN! La pendiente recomendada no significa que se pueda maniobrar con total seguridad en la misma en cualquier condición de carga, terreno o maniobra.
- ✓ En cualquier caso, no resulta aconsejable rebasar los siguientes valores de pendiente: 20% en terrenos húmedos y 30% en terrenos secos.
- ✓ Al subir pendientes con el manipulador cargado, hacerlo despacio, sin realizar giros, con la carga de frente a la pendiente, el brazo recogido, el sistema porta-horquilla inclinado hacia atrás y sin frenazos bruscos.
- ✓ Al descender con carga pendientes superiores al 10 %, hacerlo marcha atrás, despacio, sin realizar giros, con el brazo recogido, el sistema porta-horquilla inclinado hacia atrás y evitando frenar bruscamente.
- ✓ En vehículos equipados con transmisión mecánica (caja de cambios o convertidor), no descender nunca la pendiente con la palanca de mando en posición neutra.

Trabajando con la máquina.

Golpes por elementos de la máquina. Atrapamiento.

- ✓ Las palancas para mover el brazo telescópico sólo se deben manejar desde el puesto del operador.
- ✓ Los movimientos de los mandos se deben realizar lentamente y de forma progresiva.

Vuelco de la máquina por pérdida de estabilidad.

- ✓ No accionar dos movimientos simultáneamente.
- ✓ No accionar las palancas de movimiento del brazo telescópico durante el desplazamiento.
- ✓ Revisar el diagrama de cargas colocado en el puesto del operador para conocer cuál será la carga máxima admisible en función de la posición del centro de gravedad de la carga y la extensión del brazo telescópico.

☑ Perdida de estabilidad de la máquina.

- ✓ No superar nunca la relación establecida por el fabricante de la máquina entre la carga máxima admisible, la extensión, y la altura a la que se tiene que cargar o descargar.
- ✓ Nunca aumentar la capacidad nominal de la máquina a base de lastrar el contrapeso de la máquina o sentar personas en la parte trasera.
- ✓ Si se utilizan implementos para aumentar la longitud de los brazos de la horquilla, deberá tenerse en cuenta que la carga máxima admisible actual para la combinación máquina/nuevo accesorio será inferior.
- ✓ Cuando se efectúen maniobras de elevación o descenso de la carga procurar que la máquina se encuentre sobre un terreno firme y lo más horizontal posible.
- ✓ Emplear los estabilizadores hidráulicos y el inclinómetro para nivelar la máquina y aumentar su estabilidad antes de proceder a realizar la operación de carga o descarga.

☑ Golpes de la carga contra objetos, vehículos, etc.

- ✓ Antes de proceder a elevar la carga, comprobar que el palé o plataforma sobre el que se encuentra el material a transportar está en perfecto estado y que sus dimensiones son adecuadas para la longitud que posee la horquilla de la máquina.
- ✓ Comprobar que la carga está uniformemente distribuida sobre el palé, de forma que su centro de gravedad se encuentre situado lo más cerca posible del punto medio.
- ✓ Asegurar la carga de modo que ésta no se pueda desplazar y/o provocar desequilibrios en la estabilidad de la máquina durante el desplazamiento.
- ✓ Además del peso de la carga tener en cuenta también sus dimensiones, a fin de no manipular cargas cuyo centro de gravedad se encuentre desplazado más allá de lo previsto.
- ✓ No transportar cargas muy altas o que sobresalgan de las dimensiones del palé.
- ✓ Si es necesaria la ayuda de un señalista para realizar alguna operación, se deberán establecer de mutuo acuerdo las señales para la indicación de elevación, etc. El señalista se deberá situar en un lugar visible desde el puesto de conducción y lo más alejado posible del radio de acción de la máquina.

☑ Golpes a otros trabajadores. Aplastamiento.

- ✓ No permitir que ninguna persona pase o permanezca debajo de la horquilla cuando esté elevada, tanto en vacío como con carga, especialmente en el momento de realizar la descarga.

☑ Golpes por falta de visibilidad.

- ✓ La manipulación de cargas se realizará del siguiente modo: 1) aproximarse al punto

de carga dejando espacio suficiente para la maniobra del brazo; 2) recoger el brazo telescópico hasta su posición de reposo; 3) introducir los brazos de la horquilla en posición horizontal hasta el talón sin rozar el palé; 4) elevar la carga unos 20 cm del suelo e inclinar el sistema porta-horquilla hacia atrás; 5) circular hasta llegar al punto de descarga llevando el sistema porta-horquilla inclinado hacia atrás; 6) situar la máquina frente al lugar previsto y en posición precisa para depositar la carga; 7) frenar el manipulador y extender los estabilizadores hidráulicos; 8) extender el brazo hasta situar la carga unos 10 cm por encima del punto de descarga; 9) situar la horquilla en posición horizontal y depositar la carga; 10) recoger el brazo lentamente y elevar los estabilizadores hidráulicos. Estas mismas operaciones se realizarán a la inversa en caso de desapilado.

- ✓ La carga debe colocarse lo más cerca posible del sistema porta-horquilla. Evitar la sobrecarga debida a una excesiva distancia entre el centro de gravedad y el sistema porta-horquilla.
- ✓ Una vez cargada la máquina y antes de iniciar la marcha, verificar la correcta disposición de la carga y que ésta no pueda provocar desequilibrios en su estabilidad. Verificar que el material cargado no impida mantener una perfecta visibilidad frontal.
- ✓ No descargar, como norma general, a 2 m del borde de excavaciones, zanjas, etc. No descargar el material en pendientes superiores al 10 %.

Al finalizar el trabajo.

Movimientos incontrolados.

- ✓ No abandonar nunca el puesto de conducción sin haber detenido antes el motor.

Choque contra otros vehículos. Desplome de terreno. Movimientos incontrolados de la máquina.

- ✓ Al finalizar el trabajo, estacionar la máquina sobre una superficie lo más nivelada y resistente posible, donde no estorbe el paso a otros vehículos o personas.
- ✓ Como norma general, no estacionar la máquina a menos de 3 m. del borde de excavaciones o similares.
- ✓ En caso de estacionar en una pendiente, se deberán colocar calzos en las ruedas.

Golpes contra elementos de la máquina.

- ✓ Retornar el brazo telescópico a su posición de reposo.
- ✓ Si la máquina está cargada, bajar la horquilla para depositar la carga en el suelo antes de detener el motor.
- ✓ Si está descargada, bajar los brazos de la horquilla hasta apoyar sus extremos en el suelo.

Movimientos incontrolados de la máquina. Utilización de la máquina por personas no autorizadas.

- ✓ Poner todos los mandos y palancas en posición neutral y accionar el freno de estacionamiento.
- ✓ Seguir las indicaciones del fabricante para detener el motor de la máquina.
- ✓ No utilizar el freno de estacionamiento para detener el movimiento de la máquina.

- ✓ Retirar la llave de contacto para evitar la utilización por personal no autorizado.

Control del estado de la máquina.

Estallido. Movimiento incontrolado de la manguera. (Latigazos).

- ✓ No inflar las ruedas por encima de la presión indicada por el fabricante.
- ✓ Durante el inflado de las ruedas se debe permanecer apartado del punto de conexión. Un reventón de la manguera o de la boquilla puede producir un efecto látigo.

Incendio. Explosión.

- ✓ Repostar el combustible en áreas bien ventiladas con el motor parado, el freno de estacionamiento accionado y la batería desconectada.
- ✓ No fumar ni permanecer sobre el vehículo mientras se esté repostando combustible.
- ✓ Evitar la proximidad de operaciones que puedan generar un foco de calor. No guardar trapos grasientos o materiales inflamables cerca del tubo de escape.
- ✓ Si no se reposta con manguera, verter el combustible en el depósito con la ayuda de un embudo para evitar derrames innecesarios. En caso de derramarse combustible, no poner en marcha el motor hasta que no se haya limpiado el líquido derramado.
- ✓ En caso de disponer en la obra de recipientes de combustible, almacenarlos en un lugar destinado específicamente para ello y señalizarlos con una etiqueta donde se indique "PELIGRO, PRODUCTO INFLAMABLE" de manera visible.

Quemaduras.

- ✓ No tocar el tubo de escape u otras partes del motor mientras el motor esté en marcha o permanezca caliente.
- ✓ Se deberá disponer de un extintor de incendios en un lugar accesible cerca de la máquina o, sobre la misma, si el fabricante la ha equipado con un sistema de fijación para el extintor.

Ropa y equipos de protección Individual.

Usar ropa de trabajo con puños ajustables. No es recomendable llevar colgantes, cadenas, ropa suelta, etc. que puedan engancharse con elementos de la máquina.

Se deberán utilizar los equipos de protección individual que figuren en el Plan de Seguridad y Salud para las situaciones señaladas en el mismo. A continuación se muestra un ejemplo de los equipos que se suelen utilizar:

- Calzado de seguridad. Su uso es obligatorio en una obra. Deberá poseer suela antiperforante/antideslizante.
- Casco de protección. Se deberá usar cuando al bajar de la cabina exista riesgo de caída de objetos o de golpes en la cabeza.
- Protectores auditivos. Será obligatorio cuando el valor de exposición a ruido (LAeq,d) supere los 87 dB(A).
- Ropa o chaleco reflectante. Será obligatorio cuando existan otros vehículos trabajando en las proximidades.



Comprobaciones diarias.

- Verificar que la máquina no posea daños estructurales evidentes, ni presente fugas de líquidos.
- Verificar que los sistemas de elevación y extensión del brazo telescópico y de inclinación de la horquilla funcionan de manera suave y correcta.
- Comprobar que todos los dispositivos de seguridad y protección están en buen estado y se encuentran colocados correctamente (tapa del motor, tapón del depósito de combustible, etc.).
- Verificar que los dispositivos luminosos y acústicos se encuentran en perfecto estado y funcionan correctamente.
- Verificar que el cinturón de seguridad y su anclaje están en buen estado y que la regulación del asiento sea la adecuada al peso y medidas del operador.
- Verificar que la presión de los neumáticos sea la correcta y que no existan cortes en la superficie de rodadura.
- Verificar que las aberturas de ventilación del motor permanecen limpias y que el filtro de admisión de aire no está obstruido.
- Comprobar que los niveles de combustible, aceite hidráulico, aceite motor y líquido refrigerante sean los adecuados. Rellenar en caso necesario.
- Comprobar el buen estado y regulación de los retrovisores y mantener limpio el parabrisas de la cabina.
- Mantener el puesto de conducción, estribos y asideros limpios y libres de aceite, grasa, barro, hielo, etc. Mantener el puesto de conducción libre de objetos o herramientas que puedan desplazarse libremente impidiendo la realización de una maniobra determinada.
- Comprobar que las señales de información y advertencia permanecen limpias y en buen estado.

1.8.5. Vibrador de aguja

a) Identificación de riesgos:

Caídas desde altura durante su manejo.

▪ **Medidas preventivas:**

- ✓ Las operaciones de vibrado se realizarán siempre sobre posiciones estables.
- ✓ El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios, a fin de que no produzca tropiezos.

Caídas a distinto nivel del vibrador.

- **Medidas preventivas:** el motor del vibrador se dejará apoyado sobre una superficie lisa estable, con el fin de evitar que pueda caer sobre alguien.
- ☑ **Salpicaduras de lechada en ojos y piel.**
- **Protecciones individuales:** los operarios que utilicen el vibrador deberán ir provistos de gafas antiproyecciones.
- ☑ **Electrocución.**
- **Medidas preventivas:**
 - ✓ Los vibradores eléctricos estarán conectados a tierra.
 - ✓ Se revisará el estado del vibrador eléctrico antes de cada hormigonado y después de su utilización.
 - ✓ Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.
 - ✓ Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica del vibrador, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
 - ✓ Los pulsadores estarán protegidos para evitar que les caiga material utilizado en el hormigonado o agua.

1.8.6. Camión de bombeo de hormigón

a) Identificación de riesgos:

- ☑ **Vuelco por proximidad a taludes.**
 - **Medidas preventivas:** no se colocará la bomba cerca de ningún talud para que no pierda su estabilidad y provoque el vuelco de la máquina.
- ☑ **Vuelco por fallo mecánico, por ejemplo de los gatos neumáticos.**
 - **Medidas preventivas:** los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento.
- ☑ **Proyección de objetos por reventarse la cañería, o al quedar momentáneamente encallado.**
 - **Medidas preventivas:**
 - ✓ La bomba de hormigonado nada más se podrá usar para el bombeo de hormigón según el -cono de Abrams- recomendado por el fabricante en función de la distancia de transporte.
 - ✓ Antes de iniciar el suministro diario de hormigón, se comprobará el desgaste interior de la cañería con un medidor de grosores, ya que las explosiones de las cañerías son causantes de accidentes importantes.
 - ✓ Si se ha de bombear a gran distancia, antes de suministrar hormigón, se probarán los conductos bajo presión de seguridad.
 - ✓ Una vez hormigonado, debe limpiarse perfectamente todo el conjunto en prevención de accidentes por taponamiento.

- ☑ **Caída de personas desde la máquina.**
 - **Medidas preventivas:** el brazo de elevación de la manguera no se podrá usar para izar personas, aunque sea para un trabajo de carácter puntual.
- ☑ **Atrapamientos de personas.**
 - **Medidas preventivas:**
 - ✓ El/los recurso/s preventivo/s comprobará/n que las ruedas de la bomba estén bloqueadas y con los enclavamientos neumáticos o hidráulicos perfectamente instalados.
 - ✓ Antes de vaciar el hormigón en la tolva, deben asegurarse de que tiene la reja colocada.
 - ✓ Antes de iniciar el suministro, debe asegurarse que las uniones de palanca tienen los pasadores inmovilizados.
 - ✓ No tocar nunca directamente con las manos la tolva o el tubo oscilante si la máquina está en marcha.
 - ✓ Si se han de hacer trabajos en la tolva o en el tubo oscilante, en primer lugar se parará el motor de accionamiento, luego se purgará la presión del acumulador a través del grifo y finalmente se podrán hacer los trabajos que hagan falta.
- ☑ **Electrocución.**
 - **Medidas preventivas:**
 - ✓ Si el motor de la bomba es eléctrico, antes de abrir el cuadro general de mandos, asegurarse que está desconectado.
 - ✓ No deben modificarse los mecanismos de protección eléctrica.
- ☑ **Sobreesfuerzos.**
 - **Medidas preventivas:**
 - ✓ A la hora de manipular la manguera, se evitará hacer esfuerzos innecesarios, debiendo hacer toda la fuerza la máquina.
 - ✓ Todos los operarios habrán recibido formación sobre ergonomía, en especial referente a los trabajos anteriormente enumerados.

1.8.7. Soldador eléctrico.

a) Identificación de riesgos:

- ☑ **Contactos con energía eléctrica en trabajos bajo la lluvia.** Con el fin de controlarlo se tendrá en cuenta lo siguiente:
 - **Medidas preventivas:** el/los recurso/s preventivo/s deberá/n detener los trabajos de soldadura a la intemperie en caso de que esté lloviendo. Los operarios que vayan a utilizar la citada maquinaria, tendrán la formación e información suficiente sobre los riesgos relativos a su trabajo.

Contactos con energía eléctrica por carencia de aislamiento eléctrico en el portaelectrodos o el cableado u otros. Con el fin de controlarlo se tendrá en cuenta lo siguiente:

▪ **Medidas preventivas:**

- ✓ El/los recurso/s preventivo/s deberá/n comprobar el estado de la maquinaria antes de ser utilizada. Los operarios que vayan a utilizarla, avisarán a el/los recurso/s preventivo/s de cualquier deterioro producido en el aislamiento de la maquinaria.
- ✓ No debe dejarse la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilera. Será depositada sobre un portapinzas para evitar accidentes.
- ✓ No se utilizará el grupo sin que lleve instalado el protector de clemas. Evitará el riesgo de electrocución.
- ✓ Debe comprobarse que el grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
- ✓ Nunca se anulará la toma de tierra de la carcasa del grupo de soldar porque "salte" el disyuntor diferencial. El operario deberá avisar a el/los recurso/s preventivo/s para que se revise la avería. Se aguardará a que el grupo quede reparado o bien se utilizará otro.
- ✓ Se desconectará totalmente el grupo de soldadura cada vez que se haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).
- ✓ Deberá comprobarse, antes de conectarlas al grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Se evitarán las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante.
- ✓ No deben utilizarse mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. En ese caso se solicitará que sean cambiadas. Si fuese necesario empalmar las mangueras, se protegerá el empalme mediante "forrillos termorretráctiles".
- ✓ El operario que haga uso del soldador deberá cerciorarse de que estén bien aisladas las pinzas portaelectrodos y los bornes de conexión.

Daños en los ojos debidos a las radiaciones del arco voltaico. Este riesgo lo corren tanto los operarios que utilizan el soldador como todo aquel que pueda circular por los alrededores del lugar de trabajo. Es un riesgo no evitable. Con el fin de controlarlo se tendrá en cuenta lo siguiente:

- **Protecciones colectivas:** con el fin de evitar que los operarios ajenos al trabajo de soldar puedan sufrir daños, el/los recurso/s preventivo/s delimitarán la zona de trabajo.
- **Protecciones individuales:** para la realización de los trabajos de soldadura eléctrica deberá utilizarse como protección yelmo de soldar o pantalla de mano.
- **Medidas preventivas:** el/los recurso/s preventivo/s deberá/n informar al global de los operarios que no se debe circular por la misma. Todos los operarios que vayan a utilizar el soldador dispondrán de acreditación que confirme que han recibido la información y formación necesaria para la utilización del mismo.

Daños en los ojos debidos a esquirlas desprendidas. Consiste el riesgo en la posibilidad de desprenderse esquirlas al picar el cordón de soldadura. Es un riesgo no evitable. Con el fin de controlarlo se tendrá en cuenta lo siguiente:

- **Protecciones individuales:** para controlar el riesgo, en la realización de los trabajos de soldadura eléctrica deberá utilizarse como protección yelmo de soldar o pantalla de mano.
- **Medidas preventivas:**
 - ✓ El/los recurso/s preventivo/s deberá/n informar al global de los operarios que no se debe circular por la misma. Todos los operarios que vayan a utilizar el soldador dispondrán de acreditación que confirme que han recibido la información y formación necesaria para la utilización del mismo.
 - ✓ Se escogerá el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.

Quemaduras en las manos y a terceros. Consiste el riesgo en la posibilidad de producirse quemaduras por tocar piezas recientemente soldadas. Es un riesgo evitable. Con el fin de controlarlo se tendrá en cuenta lo siguiente:

- **Protecciones individuales:** para controlar el riesgo, en la realización de los trabajos de soldadura eléctrica deberá utilizarse guantes de cuero como protección de las manos, así como brazaletes y mandiles de cuero.
- **Medidas preventivas:**
 - ✓ Todos los operarios deberán ser informados del citado riesgo evitable, haciéndoles saber que no deben tocar las piezas recientemente soldadas, pues pueden estar a temperaturas elevadas que podrían producirle quemaduras.
 - ✓ Antes de comenzar a soldar, deberá comprobarse que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas.

Intoxicación o asfixia. Es un riesgo evitable. Con el fin de controlarlo se tendrá en cuenta lo siguiente:

- **Medidas preventivas:**
 - ✓ El/los recurso/s preventivo/s deberá/n informar al global de los operarios que no se debe circular por la misma. Todos los operarios que vayan a utilizar el soldador dispondrán de acreditación que confirme que han recibido la información y formación necesaria para la utilización del mismo.
 - ✓ Debe soldarse siempre en lugar bien ventilado, evitará intoxicaciones y asfixia.

Caídas al mismo nivel.

- **Medidas preventivas:**
 - ✓ Deberá solicitarse a el/los recurso/s preventivo/s información sobre cuál es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, para evitar tropiezos y caídas.

1.8.8. Sierra Circular de Mesa

a) Descripción de la maquinaria:

La sierra circular de corte es una máquina ligera y sencilla, compuesta de una mesa fija con una ranura en el tablero que permite el paso del disco de sierra, un motor y un eje porta-herramienta.

Deberá ser utilizada sólo por personal capacitado para su uso. A tal efecto deberá entregarse a dicho personal las instrucciones de uso y seguridad indicadas por el fabricante o suministrador (art. 41 de la Ley 31/1995 de P.R.L.), así como la ficha de seguridad incluida en el plan de seguridad de el/los contratista/s que vayan a utilizarla. De dicha entrega se dejará constancia por escrito, quedando el mismo en poder de el/los recurso/s preventivo/s, de forma que puedan comprobar en cualquier momento quién está capacitado o no para el uso de la misma.

Del mismo modo se procederá con la persona o personas responsables del mantenimiento de la maquinaria, de forma que sólo puedan realizarlo quienes tengan las instrucciones de seguridad indicadas por el fabricante o suministrador (art. 41 de la Ley 31/1995 de P.R.L.).

Las máquinas, en cualquier caso, deben estar dotadas de los siguientes elementos de protección:

- Carcasa de cubrición del disco.
- Cuchillo divisor del corte.
- Empujador de la pieza a cortar y guía.
- Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
- Interruptor de estanco.
- Toma de tierra.

b) Identificación de riesgos:

En todos los casos deberá atenderse a lo dicho en el apartado de **orden y limpieza** del presente estudio.

Contactos con energía eléctrica. Este riesgo consiste en la posibilidad de sufrir una electrocución al contactar con una manguera en mal estado, por la utilización de clavijas de conexión inadecuada o inexistente, o por la carencia de toma de tierra de la máquina. Con el fin de controlarlo se tendrá en cuenta lo siguiente:

▪ **Medidas preventivas:**

- ✓ **El/los recurso/s preventivo/s** deberá/n comprobar el buen estado de los cables eléctricos de conexión de las máquinas (propios y alargaderas), mandando reparar los que no estén en condiciones óptimas.
- ✓ Tanto las alargaderas como el cable de conexión de las máquinas deberá ser antihumedad.
- ✓ Las conexiones a realizar entre los cables y el cuadro eléctrico de distribución deberá realizarse con clavijas estancas.
- ✓ Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados.

Caídas de personas al mismo nivel. Este riesgo consiste en la posibilidad de sufrir una caída por tropiezo con restos de material de corte. Con el fin de controlarlo se tendrá en cuenta lo siguiente:

- **Medidas preventivas:** el/los recurso/s preventivo/s deberá/n comprobar que se mantiene limpia de productos procedentes de los cortes los alrededores de las mesas. Dicho material se barrerá y será apilado para su carga sobre bateas emplintadas o vertido por trompas.

Normas preventivas a entregar a los operarios que utilicen las mesas de sierra:

- Las siguientes normas las deberá entregar cada contratista a todos sus trabajadores (incluidos los subcontratados y autónomos).
- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise el/los recurso/s preventivo/s.
- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise a el/los recurso/s preventivo/s.
- Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.
- No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la "trisca". El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera "no pasa", el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.
- Si la máquina, inopinadamente se detiene, retirese de ella y avise a el/los recurso/s preventivo/s para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.
- Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.
- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.

En el corte de piezas cerámicas:

- Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite a el/los recurso/s preventivo/s que se cambie por otro nuevo.
- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.
- Moje el material cerámico, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

1.9. TIPOLOGÍA DE LOS MATERIALES Y ELEMENTOS.

En el presente capítulo, se pretende identificar qué materiales pueden aportar riesgos químicos o físicos, indicando qué medidas preventivas deberán tomarse para controlarlos.

No obstante, siempre deberán tenerse en cuenta las recomendaciones de seguridad dadas por los fabricantes o suministradores de los materiales (art. 41 de la L.P.R.L.).

1.9.1. Cemento y sus derivados (hormigón, mortero, ...):

a) Riesgos químicos:

El cemento es un material muy agresivo, que puede producir dermatosis a su contacto. Para evitar dicho riesgo, los operarios que trabajen con él o sus derivados, deberán estar provistos en todo momento de **guantes de cuero** y **mono de trabajo** que les protejan del citado contacto.

Como medida preventiva a tener en cuenta, los operarios no deberán comer ni beber durante la manipulación del producto en estado puro, debiendo llevar una buena higiene personal.

b) Riesgos físicos:

Dado que durante su aplicación (bien sea en forma de mortero, bien sea en forma de hormigón) es fácil (riesgo no evitable) que salte alguna gota o esquirla directamente a los ojos, deberá tenerse en cuenta y protegerse con algún tipo de **protector ocular** (por ejemplo gafas).

A la hora de verter el hormigón, se irá provisto de **botas de seguridad impermeables**, que dispongan de plantilla y puntera de acero.

Como el cemento es un material muy fino (casi polvo), los operarios que lo vayan a utilizar como materia prima para la obtención de morteros u hormigones y puedan estar expuestos a una inhalación del mismo, deberán ir provistos de **maskarilla de protección**.

1.9.2. Pinturas:

a) Riesgos físicos:

La pintura plástica es un material líquido, que en su aplicación puede producir daños oculares o fosas nasales. Dichos riesgos dependen de la forma de aplicación. En caso de ser aplicada con medios mecánicos (pistola de aire comprimido, ...), deberá utilizarse **protectores oculares** (gafas de protección) y de fosas nasales (**maskarilla de protección**). En caso de ser aplicado con medios manuales (rodillo, brochas, ...), tan sólo será necesaria la utilización de protectores oculares.

1.10. INSTRUCCIONES PARA LA COLOCACIÓN, MANTENIMIENTO Y RETIRADA DE PROTECCIONES COLECTIVAS.

A continuación, se pretende fijar unas medidas de seguridad mínimas para la correcta colocación, mantenimiento y retirada de las distintas protecciones colectivas a colocar en la obra.

El tipo de protecciones que se prevé para la obra será de:

- Barandillas.

1.10.1. Instrucciones para la colocación de barandillas de protección

Para la colocación de la barandilla de protección a borde de forjado, en caso de que no exista ningún otro tipo de protección colectiva en ese momento (p. ej. Redes de protección perimetral o andamio metálico tubular), deberán observarse las siguientes instrucciones:

1. El/los **recurso/s preventivo/s** de la empresa contratista que deba realizar el trabajo (según figure en el contrato y en el plan de seguridad), informará/n al resto de empresas concurrentes en el centro de trabajo, así como a los trabajadores propios que se va a proceder a colocar las barandillas en el forjado correspondiente. Deberá/n comprobar también que la zona se encuentra debidamente acotada de forma que se **impida el acceso** a todo el personal que no vaya a realizar ningún trabajo en dicho lugar. Así mismo vigilará/n en todo momento las operaciones que siguen, a fin de que sean realizadas con las diligencias adecuadas.
2. El/los operario/s que vayan a encargarse de la colocación de la barandilla, o cualquier otro trabajador que deba entrar en la zona acotada para realizar cualquier operación,

irá/n provisto/s de **cinturón de seguridad** amarrado a un punto fuerte que impida que puedan caer por el borde que vaya a quedar desprotegido.

3. Se colocará la barandilla de protección, tal y como se indica en los detalles del presente estudio de seguridad o con las modificaciones indicadas en el/los futuro/s plan/es de seguridad (aprobadas por el coordinador de seguridad en fase de ejecución) de forma que quede correctamente protegido el riesgo de caída a distinto nivel por borde de forjado.
4. El/los **recurso/s preventivo/s** de la empresa contratista que deba realizar el trabajo (según figure en el contrato y en el/los plan/es de seguridad), comprobarán la eficacia de la medida preventiva adoptada, comprobando que se adecua a lo estipulado en el plan de seguridad. Realizada dicha comprobación, se quitará la protección colocada como impedimento de acceso a la zona de riesgo, indicando, el/los recurso/s preventivo/s al resto de empresas y trabajadores propios, que se puede acceder a la zona.

1.10.2. Instrucciones para la retirada de barandillas de protección

En caso de ser necesaria la retirada de la barandilla de protección para la realización de algún trabajo se deberá seguir el siguiente procedimiento:

1. El/los **recurso/s preventivo/s** informarán al resto de empresas concurrentes en el centro de trabajo, así como a los trabajadores propios de la retirada de la protección.
2. A continuación se acotará la zona que vaya a quedar desprotegida, **impidiendo el acceso** a todos aquellos operarios que vayan a realizar ningún trabajo en la citada zona.
3. El/los operario/s que vayan a encargarse de la retirada de la barandilla, irá/n provisto/s de **cinturón de seguridad** amarrado a un punto fuerte que impida que puedan caer por el borde que vaya a quedar desprotegido.
4. Se retirará la barandilla de protección, dejándola **correctamente apilada y ordenada** de forma que no pueda representar un riesgo de caída por tropiezo o desorden.
5. El/los operario/s que necesite/n acceder a la zona acotada y desprotegida irá/n provisto/s de **cinturón de seguridad** amarrado a un punto fuerte que les impida la caída por el borde del forjado.

1.11. TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES.

En esta obra se dan los riesgos especiales nº 1, 2 y 10 incluidos en el anexo II del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre.

Como medidas preventivas en el caso del punto 1 (riesgos de caídas en altura y sepultamiento por hundimiento de tierras) se observará lo indicado en el presente estudio de seguridad y salud, en los siguientes puntos:

- Protecciones colectivas a utilizar por fases de obra durante el proceso constructivo.
- Identificación de riesgos y medidas preventivas a adoptar en las diferentes actividades de obra, en las fases de movimiento de tierras, cimentación, pilares, encofrados y elementos aligerantes de forjados, ferralla (puesta en obra), ejecución de tabiquería, rehabilitación de fachada principal y posterior, instalación de ascensores, falsos techos, enfoscados, revestimientos, enlucidos y pintura.
- Identificación de riesgos y medidas preventivas a adoptar en los diferentes medios

auxiliares intervinientes en la obra, en concreto lo referente a las escaleras de mano, plataformas de descarga de materiales, andamios colgados, andamios de borriquetas y andamios metálicos tubulares.

- Identificación de riesgos y medidas preventivas a adoptar con la diferente maquinaria y herramienta a utilizar en la obra, en concreto lo referente a retroexcavadora mixta sobre ruedas mini y camión basculante.
- Instrucciones para la colocación, mantenimiento y retirada de protecciones colectivas.

Para el punto 2 (trabajos con sustancias nocivas tales como cemento, barnices, pinturas, etc...), se tendrá en cuenta lo dicho en presente estudio, en el siguiente punto:

- Tipología de los materiales y elementos.

En el caso del punto 10 (manipulación de objetos pesados), se atenderá a lo dispuesto en el presente estudio, en los siguientes puntos:

- Identificación de riesgos y medidas preventivas a adoptar en las diferentes actividades de obra, en las fases de cimentación, pilares, encofrados y elementos aligerantes de forjados y ferralla (puesta en obra).
- Identificación de riesgos y medidas preventivas a adoptar en los diferentes medios auxiliares intervinientes en la obra, en concreto lo referente al montaje, mantenimiento y desmontaje de los mismos, así como la utilización de las plataformas de descarga de materiales y los cubilotes.
- Identificación de riesgos y medidas preventivas a adoptar con la diferente maquinaria y herramienta a utilizar en la obra, en concreto lo referente a la utilización de la grúa torre.
- Instrucciones para la colocación, mantenimiento y retirada de protecciones colectivas.

1.12. CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES (MANTENIMIENTO).

A continuación se citan una serie de posibles trabajos de mantenimiento y sus correspondientes medidas de seguridad teniendo en cuenta lo dicho en el proyecto de ejecución del arquitecto. No obstante, quedan sujetos a la posterior revisión por parte de técnico competente a la hora de realizar dichos trabajos. La inclusión en este estudio de las medidas de seguridad a adoptar en los previsibles trabajos posteriores, no justifica la no realización del posterior estudio o estudio básico a la hora de la realización de los trabajos, siempre y cuando sea necesaria su redacción tal y como viene reflejado en el R.D. 1627/1997, de 24 de Octubre.

Independientemente se atenderá también a lo indicado en el plan de prevención de cada empresa actuante.

1.12.1. Trabajos en cerramientos y fachadas:

Para los trabajos de limpieza de fachadas, se utilizarán andamios metálicos tubulares teniendo en cuenta las medidas de seguridad y protecciones personales citadas en este estudio, referentes a ellos, en los apartados correspondientes.

A continuación se citan los riesgos, protecciones personales y medidas de seguridad según el trabajo a realizar:

- Limpieza y reparación de fachadas:

Se atenderá a lo dicho en el presente estudio de seguridad en los apartados de ejecución de fachadas y enfoscados.

- Pintar y repasar el enfoscado de fachadas:

- En este caso se observará lo dicho en los apartados de pintura, ejecución de fachadas y enfoscados.

1.12.2. Trabajos en cubiertas:

En caso de ser necesaria alguna reparación, esta deberá ser estudiada y valorada por técnico competente, teniendo en cuenta, en todo caso, lo referente en este estudio a cubiertas.

1.12.3. Trabajos en instalaciones de saneamiento:

Tanto a la hora de la limpieza como de las inspecciones necesarias deberá tenerse en cuenta lo citado en el apartado correspondiente a las citadas instalaciones de este estudio de seguridad y salud.

1.12.4. Trabajos en instalaciones de fontanería:

Tanto a la hora de la limpieza de la arqueta como de las inspecciones necesarias y posibles reparaciones en instalaciones deberá tenerse en cuenta lo citado en el apartado de instalaciones de fontanería.

1.13. MEDIDAS EN CASO DE EMERGENCIA.

MEDIDAS GENERALES Y PLANIFICACIÓN

El empresario deberá reflejar en el Plan de Seguridad y Salud las posibles situaciones de emergencia y establecer las medidas en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, atendiendo a las previsiones fijadas en el presente Estudio de Seguridad y Salud y designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas. Este personal deberá poseer la formación conveniente, ser suficientemente numeroso y disponer del material adecuado, teniendo en cuenta el tamaño y los riesgos específicos de la obra.

El derecho de los trabajadores a la paralización de su actividad, reconocido por la legislación vigente, se aplicará a los que estén encargados de las medidas de emergencia. Deberá asegurarse la adecuada administración de los primeros auxilios y/o el adecuado y rápido transporte del trabajador a un centro de asistencia médica para los supuestos en los que el daño producido así lo requiera.

El empresario deberá organizar las necesarias relaciones con los servicios externos a la empresa que puedan realizar actividades en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento, lucha contra incendios y evacuación de personas. En el Plan de Seguridad y Salud deberá establecerse la planificación de las medidas de emergencia adoptadas para la obra, especificándose de forma detallada las previsiones consideradas en relación con los aspectos

anteriormente reseñados. En lugar bien visible de la obra deberán figurar las indicaciones escritas sobre las medidas que habrán de ser tomadas por los trabajadores en casos de emergencia.

VÍAS DE EVACUACIÓN Y SALIDAS DE EMERGENCIA

En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder ser evacuados rápidamente y en las condiciones de máxima seguridad para los trabajadores. El número, distribución y dimensiones de las vías y salidas de emergencia que habrán de disponerse se determinarán en función de: uso, equipos, dimensiones, configuración de las obras, fase de ejecución en que se encuentren las obras y número máximo de personas que puedan estar presentes. Las vías de evacuación y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad. Deberán señalizarse conforme a la normativa vigente. Dicha señalización habrá de ser duradera y fijarse en lugares adecuados y perfectamente visibles.

Las vías y salidas no deberán estar obstruidas por obstáculos de cualquier tipo, de modo que puedan ser utilizadas sin trabas en cualquier momento.

Para cubrir el caso de avería del sistema de alumbrado, tal y como se indica en el REBT, deberá preverse un alumbrado que asegure la evacuación del personal de obra de una forma segura, así como la puesta en marcha de las medidas de seguridad previstas. Para ello se preverá una emergencia por cada punto de iluminación colocado, de forma que quede garantizada la iluminación necesaria para la evacuación de la obra. La citada instalación podrá ejecutarse de diferentes formas (a determinar en el plan de seguridad del contratista). Entre ellas están las que siguen:

- Realizar una instalación doble (doble cableado), con pantallas para iluminación y emergencias.
- Realizar una instalación doble (doble cableado), teniendo un circuito de pantallas para iluminación a 230 V y otro de pantallas para emergencia a 24 V conectado a través de un contactor que haga disparar las pantallas de emergencia (a través de un acumulador – conjunto de baterías –) cuando falle la alimentación de las de iluminación.
- Realizar una instalación única de pantallas para iluminación y emergencias conectadas a un contactor que ponga en funcionamiento un grupo electrógeno en caso de fallo de la alimentación.

PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS

Disposiciones generales

Se observarán, además de las prescripciones que se establezcan en el presente Estudio, las normas y disposiciones vigentes sobre la materia. En los trabajos con riesgo específico de incendio se cumplirán, además, las prescripciones impuestas por los Reglamentos y normas técnicas generales o especiales, así como las preceptuadas por las correspondientes ordenanzas municipales.

Se deberá prever en obra un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y en función de las características de la obra, dimensiones y usos de los locales y equipos que contengan, características físicas y químicas de las sustancias materiales que se hallen presentes y número máximo de personal que pueda hallarse en los lugares y locales de trabajo.

Medidas de prevención y extinción

Además de observar las disposiciones anteriores, se adoptarán las prevenciones que se indican a continuación, combinando su empleo, en su caso, con la protección general más próxima que puedan prestar los servicios públicos contra incendios.

Extintores portátiles: En la proximidad de los puestos de trabajo con mayor riesgo de incendio y colocados en sitio visible y de fácil acceso, se dispondrán extintores portátiles o móviles sobre ruedas, de espuma física o química, mezcla de ambas o polvos secos, anhídrido carbónico o agua, según convenga a la posible causa determinante del fuego a extinguir. En concreto será necesario colocar un extintor junto a la grúa torre, otro junto al C.G.P. y otro dentro de los vestuarios. Cuando se empleen distintos tipos de extintores serán rotulados con carteles indicadores del lugar y clase de incendio en que deben emplearse. Los extintores serán revisados periódicamente y cargados, según los fabricantes, inmediatamente después de usarlos. Esta tarea será realizada por empresas autorizadas.

Prohibiciones: En las dependencias y lugares de trabajo con alto riesgo de incendio se prohibirá terminantemente fumar o introducir cerillas, mecheros o útiles de ignición. Esta prohibición se indicará con carteles visibles a la entrada y en los espacios libres de tales lugares o dependencias. Se prohibirá igualmente al personal introducir o emplear útiles de trabajo no autorizados por la empresa y que puedan ocasionar chispas por contacto o proximidad a sustancias inflamables.

Otras actuaciones

El/los empresario/s deberá/n prever, de acuerdo con lo fijado en el Estudio de Seguridad y Salud en su caso y siguiendo las normas de las compañías suministradoras, las actuaciones a llevar a cabo para posibles casos de fugas de gas, roturas de canalizaciones de agua, inundaciones, derrumbamientos y hundimientos, estableciendo en el Plan de Seguridad y Salud las previsiones y normas a seguir para tales casos de emergencia.

1.14. PRESENCIA DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS DEL CONTRATISTA.

Dadas las características de las obras de construcción y los riesgos previstos, en cumplimiento del artículo 4.3 de la Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales, mediante el cual se incorpora el artículo 32 bis, Presencia de los recursos preventivos, a la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cada contratista deberá asignar la presencia de sus recursos preventivos en la obra.

A estos efectos en el Plan de Seguridad y Salud, el contratista deberá definir los recursos preventivos asignados a la obra, que deberán tener la capacitación suficiente y disponer de los medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en dicho Plan, comprobando su eficacia.

En el presente estudio, se ha realizado una estimación de dedicación exclusiva de recursos preventivos, que debe ser analizada por el/los contratista/s a la hora, no sólo de realizar el plan de seguridad, sino también durante la ejecución de los trabajos, debiendo poner los suficientes medios humanos para conseguir que el plan de seguridad sea efectivo y alcance el nivel de protección previsto.

En Burriana a 16 de Febrero de 2024

2. PLIEGO DE CONDICIONES.

2.1. NORMATIVA DE APLICACIÓN EN LA OBRA

GENERALES

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. BOE núm. 27 de 31 enero.

Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre de 1997 por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción.

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la

Convenio Colectivo del Sector de la Construcción.

Ordenanzas Municipales.

SEÑALIZACIÓN

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Real Decreto 1.407/1992 modificado por R.D. 159/1.995, sobre condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual-EPI.

Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por trabajadores de equipos de protección individual.

EQUIPOS DE TRABAJO

Real Decreto 1215/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

SEGURIDAD EN MÁQUINAS

Real Decreto 2291/1985, de 8 noviembre, que aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención.

Real Decreto 1.495/1.986, modificación R.D. 830/1.991, aprueba el Reglamento de Seguridad en las máquinas.

Real Decreto 1.435/1.992 modificado por R.D. 56/1.995, dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.

Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.

Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-2» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas

Orden de 23/05/1.977 modificada por Orden de 7/03/1.981. Reglamento de aparatos elevadores para obras.

OTRAS DISPOSICIONES DE APLICACIÓN

Real Decreto 487/1.997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones

mecánicas.

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

Reglamento electrotécnico de baja Tensión e Instrucciones Complementarias.

2.2. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente), será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en si mismo.

2.2.1. PROTECCIÓN PERSONAL.

Todo elemento de protección personal dispondrá de marca CE siempre que exista en el mercado.

En aquellos casos en que no exista la citada marca CE, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

El encargado del Servicio de Prevención y los recursos preventivos dispondrán en cada uno de los trabajos en obra la utilización de las prendas de protección adecuadas.

El personal de obra deberá ser instruido sobre la utilización de cada una de las prendas de protección individual que se le proporcionen. En el caso concreto del cinturón de seguridad, será preceptivo que el contratista facilite al operario el punto de anclaje o en su defecto las instrucciones concretas para la instalación previa del mismo tal y como se indique en el plan de seguridad. En caso de que se pretenda introducir alguna modificación respecto a lo indicado en el plan de seguridad, deberá presentarse justificación al Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución para su aprobación.

2.2.2. PROTECCIONES COLECTIVAS.

2.2.2.1. Vallas de cierre.

La protección de todo el recinto de la obra se realizará mediante vallas autónomas de limitación y protección.

Estas vallas se situarán en el límite de la parcela tal como se indica en los planos y entre otras reunirán las siguientes condiciones:

- Tendrán 2 metros de altura.
- Dispondrán de puerta de acceso para vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente de acceso de personal.
- La valla se realizará a base de pies de madera y mallazo metálico electrosoldado.
- Esta deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o su sustitución por el vallado definitivo.

2.2.2.2. Encofrados continuos.

La protección efectiva del riesgo de caída de los operarios desde un forjado en ejecución al forjado inferior se realizará mediante la utilización de encofrados continuos.

La empresa constructora deberá por medio del Plan de Seguridad, justificar la elección de un determinado tipo de encofrado continuo entre la oferta comercial existente.

2.2.2.3. Redes perimetrales.

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral del forjado en los trabajos de estructura y desencofrado, se hará mediante la utilización de redes perimetrales con pescantes metálicos.

En cualquier caso cumplirán con lo especificado en las normas UNE-EN 1263-1:2004 y UNE-EN 1263-2:2004.

Las redes deberán ser de poliamida o polipropileno formando malla rómbica de 100 mm. como máximo.

La cuerda perimetral de seguridad será como mínimo de 10 mm. y los módulos de red serán atados entre sí con cuerda de poliamida o polipropileno como mínimo de 3 mm.

La red dispondrá, unida a la cuerda perimetral y del mismo diámetro de aquella, de cuerdas auxiliares de longitud suficiente para su atado a pilares o elementos fijos de la estructura.

En caso de tratarse de una red tipo "V", los soportes metálicos estarán constituidos por tubos de sección mínima 60 x 60 x 3 mm. (o superior en caso de que así lo indique el fabricante de las redes en su información técnica), anclados al forjado mediante piezas especiales embebidas en el forjado a la hora de ser hormigonado, con pasadores (ver detalles en planos). Estas dimensiones de soportes podrán ser modificadas en el plan de seguridad, si se justifica mediante cálculo y ensayos realizados por el fabricante de las redes, siempre y cuando esté en posesión de certificado oficial.

Para la sujeción de las redes se colocarán unas horquillas metálicas (definidas en planos de detalle), a una distancia máxima entre ellas de 50 cm. Tanto en las esquinas como en los rincones se colocará una pieza para evitar que la red deje zonas desprotegidas. Del mismo modo, donde se coloque un pescante, se colocará una pieza a cada lado del mismo, de forma que la red pueda cruzarse y cerrar totalmente los huecos existentes.

Los procedimientos de montaje, mantenimiento, cambio de planta y desmontaje de las redes deberán indicarse en el plan de seguridad y salud del contratista encargado de realizar los trabajos de estructura. Estos procedimientos deberán ser aprobados por el coordinador de seguridad y salud, en caso de cumplir con todas las medidas de seguridad necesarias para su realización (protección de trabajadores mientras realizan tales tareas, protección de paso inferior – caída de objetos –, etc.).

Las redes se instalarán sobrepasando en al menos un metro la superficie de trabajo, debiendo elevarse a medida que la obra gane altura.

2.2.2.4. Tableros.

La protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos existentes en el forjado se realizará mediante la colocación de tableros de madera.

Estos huecos se refieren a los que se realizan en obra para el paso de ascensores, montacargas y pequeños huecos para conductos de instalaciones.

Los tableros de madera deberán tener la resistencia adecuada y estarán formados por un cuajado de tablones de madera de 7 x 20 cm. sujetos inferiormente mediante tres tablones transversales, tal como se indica en los Planos.

2.2.2.5. Barandillas.

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral en las plantas ya hormigonadas y en el encofrado de planta primera, por las aberturas en fachada o por el lado libre de las escaleras de acceso se realizará mediante la colocación de barandillas.

Todas las barandillas que se vayan a utilizar en obra, cumplirán con lo especificado en la norma UNE – EN 13374:2004 "Sistemas provisionales de protección de borde". Por ello se indica en cada plano de planta la clase de protección de borde (A, B, o C) a colocar, según el uso que se le vaya a dar.

2.3. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA MAQUINARIA.

- Las máquinas con ubicación fija en obra, tal como montacargas serán instaladas por personal competente y debidamente autorizado.
- El mantenimiento y reparación de estas máquinas quedará, asimismo, a cargo de tal personal, el cual seguirá siempre las instrucciones señaladas por el fabricante de las máquinas.
- Las operaciones de instalación y mantenimiento deberán registrarse documentalmente en los libros de registro pertinentes de cada máquina. De no existir estos libros para aquellas máquinas utilizadas con anterioridad en otras obras, antes de su utilización, deberán ser revisadas con profundidad por personal competente, asignándoles el mencionado libro de registro de incidencias.

Respecto a los resguardos u dispositivos de protección debe tenerse en cuenta lo siguiente:

- En todos los casos (tanto fijos como móviles):
 - ✓ Serán sólidos y resistentes.
 - ✓ No deberán ser fácilmente anulados.
 - ✓ Deberán situarse a suficiente distancia de la zona peligrosa.
 - ✓ Deberán permitir realizar las operaciones de mantenimiento oportunas.
- En caso de ser resguardos fijos:
 - ✓ Deberán quedar sólidamente sujetos en su lugar.
 - ✓ Para poder quitarlos será necesario utilizar herramientas.
- En caso de ser resguardos móviles:
 - ✓ Deberán permanecer unidos al montacargas cuando estén abiertos.
 - ✓ Dispondrán de un elemento de enclavamiento que impida el funcionamiento del montacargas cuando esté abierto.

- Deberán prevenirse todos los peligros de origen eléctrico.
- Deberá poder evacuar las cargas electroestáticas (toma de tierra).
- La máquina deberá estar diseñada y fabricada para que los riesgos que resulten de la emisión del ruido aéreo producido se reduzcan al más bajo nivel posible.
- La cabina deberá diseñarse para evitar que las personas resbalen, tropiecen o caigan fuera de ella.
- La máquina deberá mantenerse adecuadamente, tal y como indique el fabricante o suministrador. Además, la limpieza deberá poder realizarse sin correr riesgos.
- Deberá darse la información justa y necesaria. No debe ser excesiva.
- Los dispositivos de advertencia que lleve el montacargas (señales, pictogramas, etc.) serán de fácil comprensión para todos los trabajadores.
- El montacargas deberá llevar visible lo indicado para el marcado "CE" (anexo III del Real Decreto).
- Deberá estar perfectamente visible la indicación de carga máxima admisible.
- Deberá disponer de un manual de instrucciones en el que se indique como mínimo:
 - ✓ El recordatorio de las indicaciones establecidas para el marcado, completadas por las indicaciones que permitan facilitar el mantenimiento.
 - ✓ Las condiciones previstas de utilización.
 - ✓ Las instrucciones para que puedan efectuarse sin riesgo la puesta en servicio, la utilización, la manutención, la instalación, el montaje y desmontaje y el mantenimiento.
 - ✓ Las contraindicaciones de uso.
 - ✓ Los límites de carga.
 - ✓ Las reacciones en los apoyos y las características de las guías.
 - ✓ Indicaciones para realizar el contenido del libro de control.
- Deberá disponer de dispositivos que actúen sobre las guías para evitar descarrilamientos.
- Los tambores de recogida de cables deberán estar instalados de tal forma que permitan a estos enrollarse sin separarse lateralmente del emplazamiento previsto.
- Los montacargas que por fecha de fabricación no tengan el marcado "CE", deberán adaptarse a lo dispuesto en el R.D.1435/92.

En cualquier caso, deberá atenderse también a lo dispuesto en el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Las máquinas con ubicación variable, tales como circular, vibrador, soldadura, etc. deberán ser revisadas por personal experto antes de su uso en obra, quedando a cargo del Servicio de Prevención la realización del mantenimiento de las máquinas según las instrucciones proporcionadas por el fabricante.

El personal encargado del uso de las máquinas empleadas en obra deberá estar debidamente autorizado para ello, proporcionándosele las instrucciones concretas de uso.

2.4. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria Descriptiva y de los Planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y Norma UNE 21.027.

Todas las líneas estarán formadas por cables unipolares con conductores de cobre y aislados con goma o policloruro de vinilo, para una tensión nominal de 1.000 voltios.

Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.

Los conductores de protección serán de cobre electrolítico y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se instalarán por las mismas canalizaciones que estos. Sus secciones mínimas se establecerán de acuerdo con la tabla V de la Instrucción MIBT. 017, en función de las secciones de los conductores de fase de la instalación.

Los tubos constituidos de P.V.C. o polietileno, deberán soportar sin deformación alguna, una temperatura de 60° C.

Los conductores de la instalación se identificarán por los colores de su aislamiento, a saber:

* Azul claro:

Para el conductor neutro.

* Amarillo/Verde:

Para el conductor de tierra y protección.

* Marrón/Negro/Gris:

Para los conductores activos o de fase.

En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobrecargas (sobrecarga y corte circuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.

Dichos dispositivos se instalarán en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.

Los aparatos a instalar son los siguientes:

* Un interruptor general automático magnetotérmico de corte omnipolar que permita su accionamiento manual, para cada servicio.

* Dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos. Estos dispositivos son interruptores automáticos magnetotérmicos, de corte omnipolar, con curva térmica de corte. La capacidad de corte de estos interruptores será inferior a la intensidad de corto circuitos que pueda presentarse en el punto de su instalación. Los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos de los circuitos interiores tendrán los polos que correspondan al número de fases del circuito que protegen y sus características de interrupción estarán de acuerdo con las intensidades máximas admisibles en los conductores del circuito que protegen.

* Dispositivos de protección contra contactos indirectos que al haberse optado por sistema de la clase B, son los interruptores diferenciales sensibles a la intensidad de defecto. Estos dispositivos se complementarán con la unión a una misma toma de tierra de todas las masas metálicas accesibles. Los interruptores diferenciales se instalan entre el interruptor general de cada servicio y los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos, a fin de que estén protegidos por estos dispositivos.

En los interruptores de los distintos cuadros, se colocarán placas indicadoras de los circuitos a que pertenecen, así como dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y la alimentación directa a los receptores.

Consideraciones a tener en cuenta con los cables:

- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas en el caso de que sea necesario cruzar las vías de circulación de vehículos y suspendida en la valla de la obra hasta llegar al punto de cruce.

- En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Se señalará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del "paso eléctrico" a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm.; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.

- En caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:

a) Siempre estarán elevados. Está prohibido mantenerlos en el suelo.

b) Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.

c) Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.

- La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja, se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m, para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.

- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.

Consideraciones a tener en cuenta con los interruptores:

- Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.

- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".

- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de "pies derechos" estables.

Consideraciones a tener en cuenta con los cuadros eléctricos:

- Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.

- Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.

- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
- Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los parámetros verticales o bien, a "pies derechos" firmes.
- Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección mínimo IP. 45).
- Los cuadros eléctricos estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

Consideraciones a tener en cuenta con las tomas de energía:

- Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.
- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.
- Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen un grado similar de inaccesibilidad.

Consideraciones a tener en cuenta con la protección de los circuitos:

- Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico, tal y como queda reflejado en el esquema unifilar.
- Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:
 - 300 mA. - (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria.
 - 30 mA. - (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.
 - 30 mA. - Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.
- El alumbrado portátil se alimentará a 24 v. mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.

Consideraciones a tener en cuenta con las tomas de tierra:

- La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.
- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm² de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.

- Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.

Consideraciones a tener en cuenta con instalación de alumbrado:

- Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua (Grado de protección recomendable IP.447).

- El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

- La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos" firmes.

- La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.

- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.

- La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.

- Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

Consideraciones generales:

- Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.

- Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).

- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.

- Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y asimilables.

- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano).

- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.

- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar "cartuchos fusibles normalizados" adecuados a cada caso, según se especifica en planos.

2.5. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR.

Considerando que el número máximo previsto de operarios de 10, las instalaciones de higiene y bienestar deberán reunir las siguientes condiciones:

ASEOS:

Se dispondrá de casetas con los siguientes elementos sanitarios en total:

- 1 Inodoro.
- 1 lavabos.
- 1 urinario.

Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.

Dispondrá de instalación de agua y electricidad y conexión a la red de saneamiento.

BOTIQUINES:

Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.

En todos los centros de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.

Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.

Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

El contenido mínimo será: Agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoniaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, torniquete, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor y termómetro clínico.

2.6. ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD.**2.6.1. RECURSOS PREVENTIVOS**

El empresario deberá nombrar los recursos preventivos necesarios en la obra dando cumplimiento a lo señalado en el artículo 32 bis y la disposición adicional decimocuarta de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, incluido en la ampliación realizada en la Ley 54/2003, así como en el Real Decreto 604/2006 por el que se modifica el Real Decreto 1627/1997.

A estos efectos en el Plan de Seguridad y Salud, el contratista deberá definir los recursos preventivos asignados a la obra, que deberán tener la capacitación suficiente y disponer de los medios necesarios para vigilar el cumplimiento de los medidas incluidas en dicho Plan, comprobando su eficacia.

Los trabajadores nombrados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma.

2.6.2. SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO EN OBRA.

El contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a las personas de las que debe responder. Se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista viene obligado a la contratación de un Seguro, en la modalidad de todo riesgo a la construcción, durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un periodo de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

2.6.3. FORMACIÓN E INFORMACIÓN.

Además de la formación prevista en el vigente Convenio General de la Construcción, la Dirección de la empresa velará para que todo el personal que realice su cometido en cualquiera de las fases de la obra, sea instruido sobre las normas particulares que para la ejecución de cada tarea o para la utilización de cada máquina, sean requeridas.

La empresa entregará a cada trabajador la información necesaria de seguridad referente a su puesto de trabajo.

2.6.4. VIGILANCIA DE LA SALUD.

Al ingresar en la empresa constructora todo trabajador deberá ser sometido a la práctica de un reconocimiento médico acorde a su puesto de trabajo, el cual se repetirá con la periodicidad que recomiende el servicio de prevención de cada empresa.

2.7. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.

2.7.1. DEL PROMOTOR:

La propiedad, viene obligada a incluir el presente Estudio de Seguridad y Salud, como documento adjunto del Proyecto de Obra.

Igualmente, abonará a la Empresa Constructora, previa certificación del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra, las partidas incluidas en el Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud.

El promotor verá cumplido su deber de información a los contratistas, indicado en el R.D. 171/2004, mediante la entrega de la parte correspondiente del estudio de seguridad.

El promotor cumplirá con su deber de dar instrucciones a los contratistas presentes en la obra, a través de las que el coordinador de seguridad a los mismos. Estas instrucciones serán dadas a los recursos preventivos para una mayor agilidad y recepción en obra.

2.7.2. DE LA EMPRESA CONTRATISTA:

La Empresa Contratista viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud, a través del Plan de Seguridad y Salud, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución y procedimientos de trabajo que la misma vaya a emplear. El Plan de Seguridad y Salud, contará con la aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra, y será previo al comienzo de la obra.

La empresa contratista deberá entregar la parte correspondiente de su plan de seguridad a todas las empresas y trabajadores autónomos que subcontraten.

Deberá vigilar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales por parte de las empresas o trabajadores autónomos subcontratados, debiendo solicitar acreditación por escrito de los mismos, siempre antes de empezar los trabajos, que han realizado la evaluación de riesgos y planificación de la actividad preventiva y hayan cumplido con sus obligaciones en materia de información y formación de los trabajadores que vayan a prestar sus servicios en la obra.

Cuando, habiendo sido informados por parte de los recursos preventivos de un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, adoptará las medidas adecuadas para corregir la deficiencia.

Cuando, habiendo sido informados por parte de los recursos preventivos de ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, el empresario procederá de forma inmediata a la adopción de medidas necesarias para corregir las deficiencias y modificar el plan de seguridad.

Por último, la Empresa Contratista, cumplirá las estipulaciones preventivas del Estudio y el Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.

2.7.3. DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

Al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra le corresponderá realizar la aprobación de el/los plan/es de seguridad realizados por el/los contratista/s, así como la supervisión de las posibles modificaciones que se introduzcan en el/los mismo/s. De esto último deberá dejarse constancia escrita en el Libro de Incidencias. El plan, con el correspondiente informe del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, se elevará para su aprobación a la Administración pública que haya adjudicado la obra.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad, justificando la retención de las mismas ante la Propiedad por el incumplimiento, por parte de la Empresa Contratista de las medidas de Seguridad contenidas en el Plan de Seguridad y Salud.

Citar a empresas y recursos preventivos a las reuniones de coordinación.

Deberá cumplir con las funciones indicadas en el artículo 9 del R.D. 1627/1997.

2.7.4. DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS.

Vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la eficacia de estas, verificando todo ello por escrito.

Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, darán las instrucciones necesarias y lo pondrán en conocimiento del empresario para que este adopte las medidas adecuadas.

Cuando se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, lo pondrán en conocimiento del empresario, para que este proceda de forma inmediata a la adopción de medidas necesarias para corregir las deficiencias y modifique el plan de seguridad.

Recibir y hacer cumplir todas las instrucciones que dé el coordinador de seguridad.

Asistir a las reuniones de coordinación organizadas por el coordinador.

2.7.5. DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN DE LAS EMPRESAS

Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

- a) El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
- b) La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y la salud de los

trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de esta Ley.

c) La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.

d) La información y formación de los trabajadores.

e) La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.

f) La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

El concierto con el Servicio de Prevención incluirá obligatoriamente la valoración de la efectividad de la integración de la prevención de riesgos laborales en el sistema general de gestión de la empresa a través de la implantación y aplicación del Plan de prevención de riesgos laborales en relación con las actividades preventivas concertadas.

El servicio de prevención tendrá carácter interdisciplinario, debiendo sus medios ser apropiados para cumplir sus funciones. Para ello, la formación, especialidad, capacitación, dedicación y número de componentes de estos servicios así como sus recursos técnicos, deberán ser suficientes y adecuados a las actividades preventivas a desarrollar, en función de las siguientes circunstancias:

- 1) Tamaño de la empresa
- 2) Tipos de riesgo que puedan encontrarse expuestos los trabajadores
- 3) Distribución de riesgos en la empresa

2.8. NORMAS PARA LA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD.

Junto a la certificación de ejecución se extenderá la valoración de las partidas que, en material de Seguridad, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme a este Estudio y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad. Esta valoración será aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa de la Dirección Facultativa.

2.9. PROCEDIMIENTOS PARA EL CONTROL DEL ACCESO DE PERSONAS A OBRA.

Con el fin de cumplir con el R.D. 1627/97 se deberán establecer unas medidas preventivas para controlar el acceso de personas a la obra.

Para ello se establecen los procedimientos que siguen a continuación:

- Como primer elemento a tener en cuenta, deberá colocarse cerrando la obra el vallado indicado en el presente estudio de seguridad, de forma que impida el paso a toda persona ajena a la obra.
- El promotor deberá exigir a todos sus contratistas la entrega de la documentación de todos los operarios que vayan a entrar en la obra (incluida la de subcontratistas y trabajadores autónomos), a fin de poder comprobar que han recibido la formación, información y

- vigilancia de la salud necesaria para su puesto de trabajo.
- El/los recurso/s preventivo/s deberán tener en obra un listado con las personas que pueden entrar en la obra, de forma que puedan llevar un control del personal propio y subcontratado que entre en la misma, impidiendo la entrada a toda persona que no esté autorizada. Además, diariamente, llevarán un estadillo de control de firmas del personal antes del comienzo de los trabajos.
 - El/los recurso/s preventivo/s entregarán a todos los operarios que entren en la obra una copia de la documentación necesaria para la correcta circulación por obra.
 - Se colocarán carteles de prohibido el paso a toda persona ajena a la obra en puertas.
 - Se contratará una vigilancia nocturna que controle que ninguna persona ajena a la obra entre en la misma.

2.10. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

El Contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud, adaptando este Estudio a sus medios y métodos de ejecución.

Este Plan de Seguridad y Salud deberá contar con la aprobación expresa del Coordinador de seguridad y salud en ejecución de la obra tal como establece el *Artículo 7 punto 2 del RD 1627/97*, a quien se presentará antes de la iniciación de los trabajos.

Una copia del Plan deberá entregarse al Servicio de Prevención y Empresas subcontratistas.

En Burriana a 16 de Febrero de 2024

3. PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 SEGURIDAD Y SALUD									
23.01	ud Conjunto de sistemas de protección colectiva Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.	1				1,00			
							1,00	7.250,75	7.250,75
23.02	ud Formación del personal Formación del personal, necesaria para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. El precio incluye las reuniones del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.	1				1,00			
							1,00	3.024,25	3.024,25
23.03	ud Conjunto de equipos de protección individual Conjunto de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.	1				1,00			
							1,00	6.150,40	6.150,40
23.04	ud Medicina preventiva y primeros auxilios Medicina preventiva y primeros auxilios, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. El precio incluye la reposición del material.	1				1,00			
							1,00	884,60	884,60
23.05	ud Conjunto de instalaciones provisionales de higiene y bienestar Conjunto de instalaciones provisionales de higiene y bienestar, necesarias para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. El precio incluye el alquiler, construcción o adaptación de locales para este fin, el mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y la demolición o retirada final.	1				1,00			
							1,00	6.622,48	6.622,48
23.06	ud Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional de obras, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición, cambio de posición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.	1				1,00			
							1,00	825,00	825,00
	TOTAL CAPÍTULO 01 SEGURIDAD Y SALUD.....								24.757,48
	TOTAL.....								24.757,48

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	SEGURIDAD Y SALUD.....	24.757,48	100,00
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	24.757,48	
	15,00% Gastos generales.....	3.713,62	
	6,00% Beneficio industrial.....	1.485,45	
	SUMA DE G.G. y B.I.	5.199,07	
	21,00% I.V.A.....	6.290,88	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	36.247,43	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	36.247,43	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de TREINTA Y SEIS MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

, a 8 de Mayo de 2024.

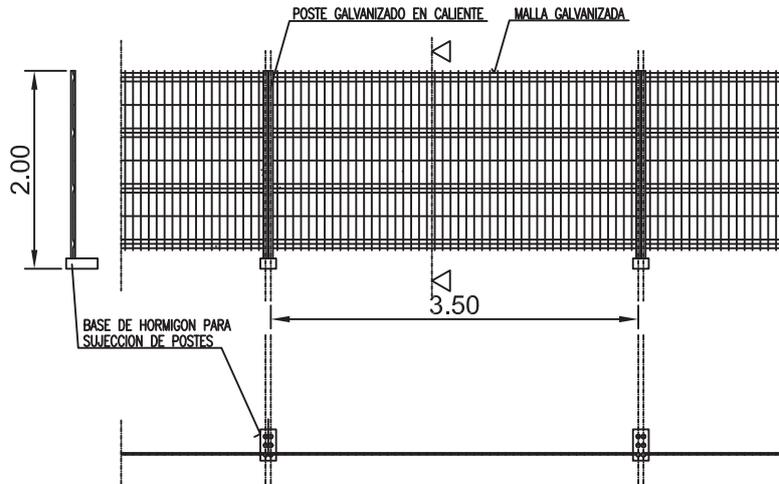
El promotor

La dirección facultativa

4. PLANOS

MEDIOS AUXILIARES: VALLAS

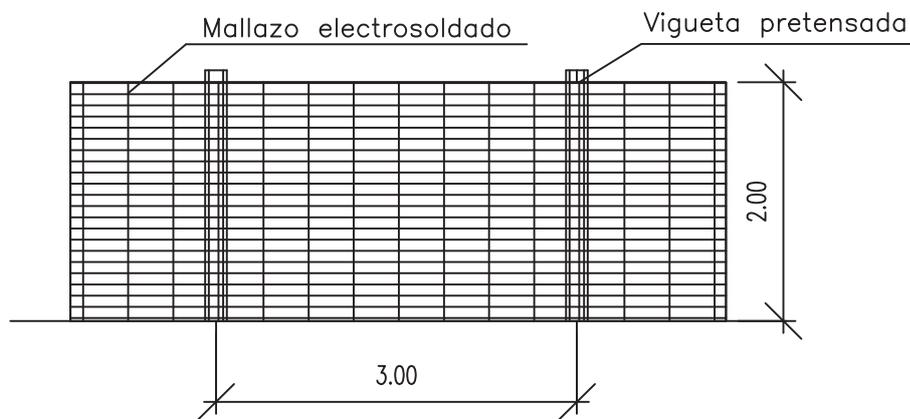
VALLA DE POSTES Y MALLA GALVANIZADA



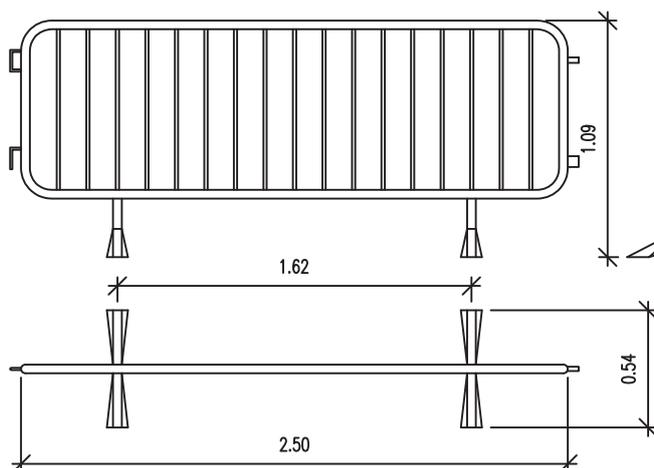
ALAMBRE HORIZONTAL ϕ 4'5 mm.
 ALAMBRE VERTICAL ϕ 3'5 mm.
 POSTES ϕ 40 mm.

LAS UNIONES ENTRE POSTES SE REALIZARA MEDIANTE ACCESORIOS DE FIJACION INCORPORADOS

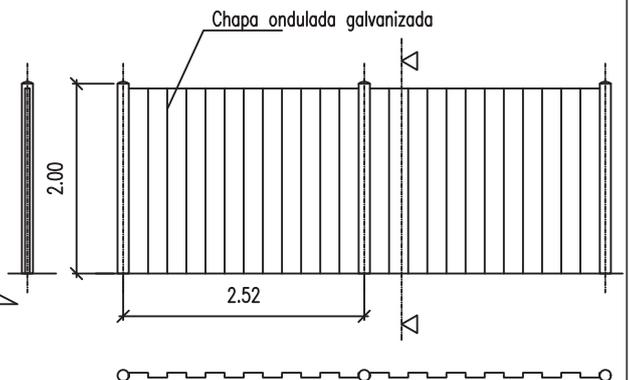
VALLA CON MALLAZO METALICO



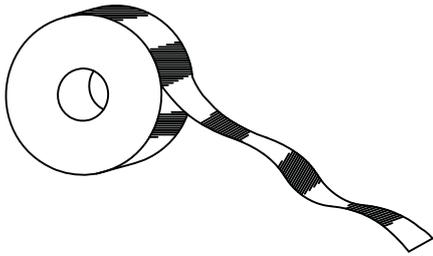
VALLA MÓVIL DE PROTECCIÓN Y PROHIBICIÓN DE PASO



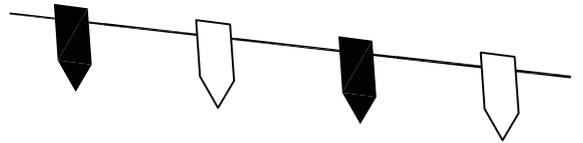
VALLA CON POSTES Y CHAPA GALVANIZADA



PROTECCIONES COLECTIVAS (II)



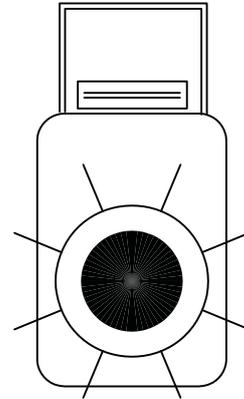
Cordon de cinta reflectante



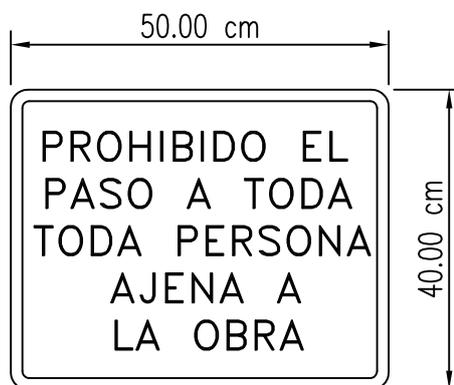
Cordon reflectante de guirnaldas



Señal de peligro de muerte



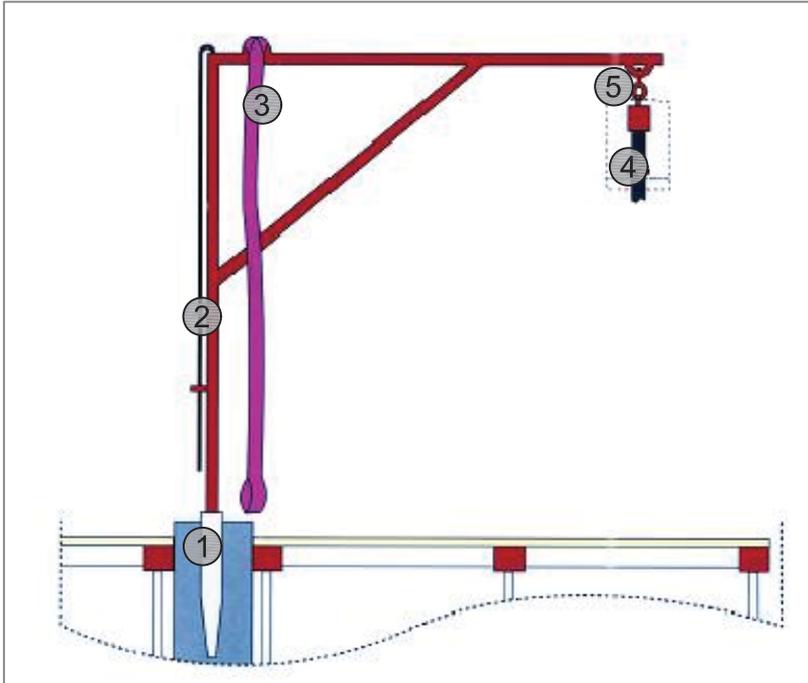
Baliza intermitente destellante con célula fotoeléctrica



Cartel indicativo de riesgo

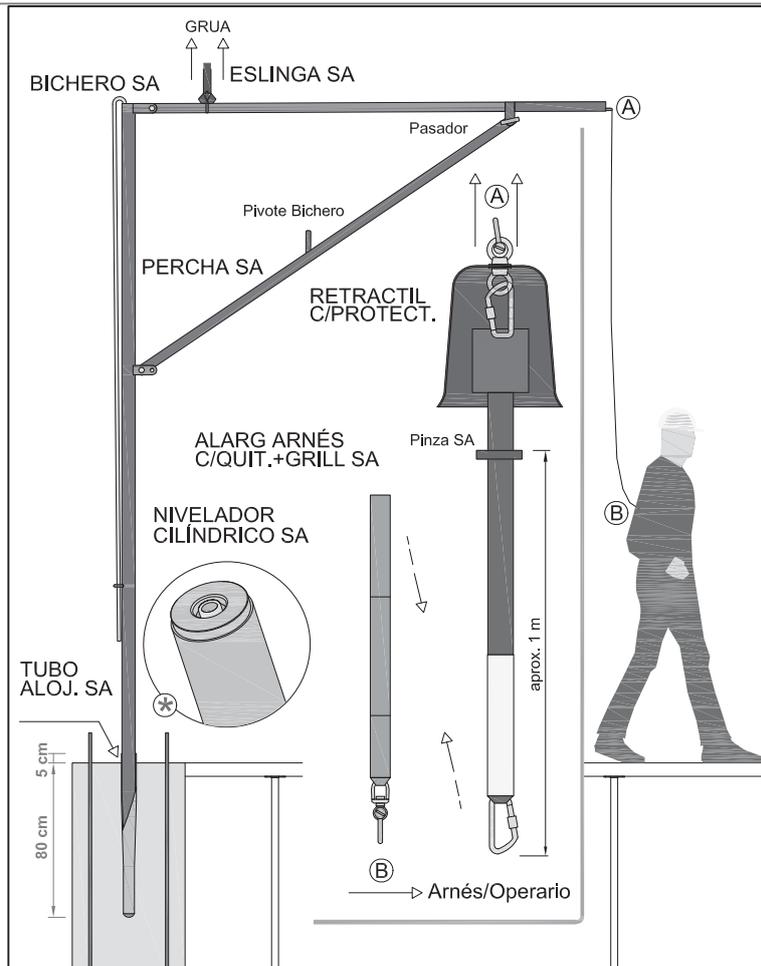
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL EPIS

ALSIPERCHA



El Sistema Anticaídas Alsipercha ha sido diseñado como un elemento de seguridad que evite las caídas en altura durante la fase de entablado del encofrado. Se trata de un dispositivo que proporciona al operario un punto de anclaje estable y seguro, con 100 m² de autonomía.

Alsipercha está formado por un cuerpo de acero plegable y un dispositivo retráctil que se bloquea cuando sufre una aceleración (similar al cinturón de seguridad de un automóvil). Este dispositivo permite al operario realizar con total seguridad las operaciones de colocación de tableros, barandillas de seguridad, redes tipo horca, tabicas de encofrado y en general todas aquellas situaciones relacionadas con el montaje del encofrado en las que exista riesgo de caídas en altura.



Los elementos del sistema son el bichero (accesorio para cambiar el anclaje), el cuerpo del sistema anticaídas (que gira 360° para poder trabajar libremente), un tubo cónico "1" (perdido en el pilar y que sirve de alojamiento del sistema anticaídas "2"), una eslinga "3" para el transporte del sistema, un dispositivo retráctil "4" con protector, una campana protectora "5" del retráctil y una pinza roja.

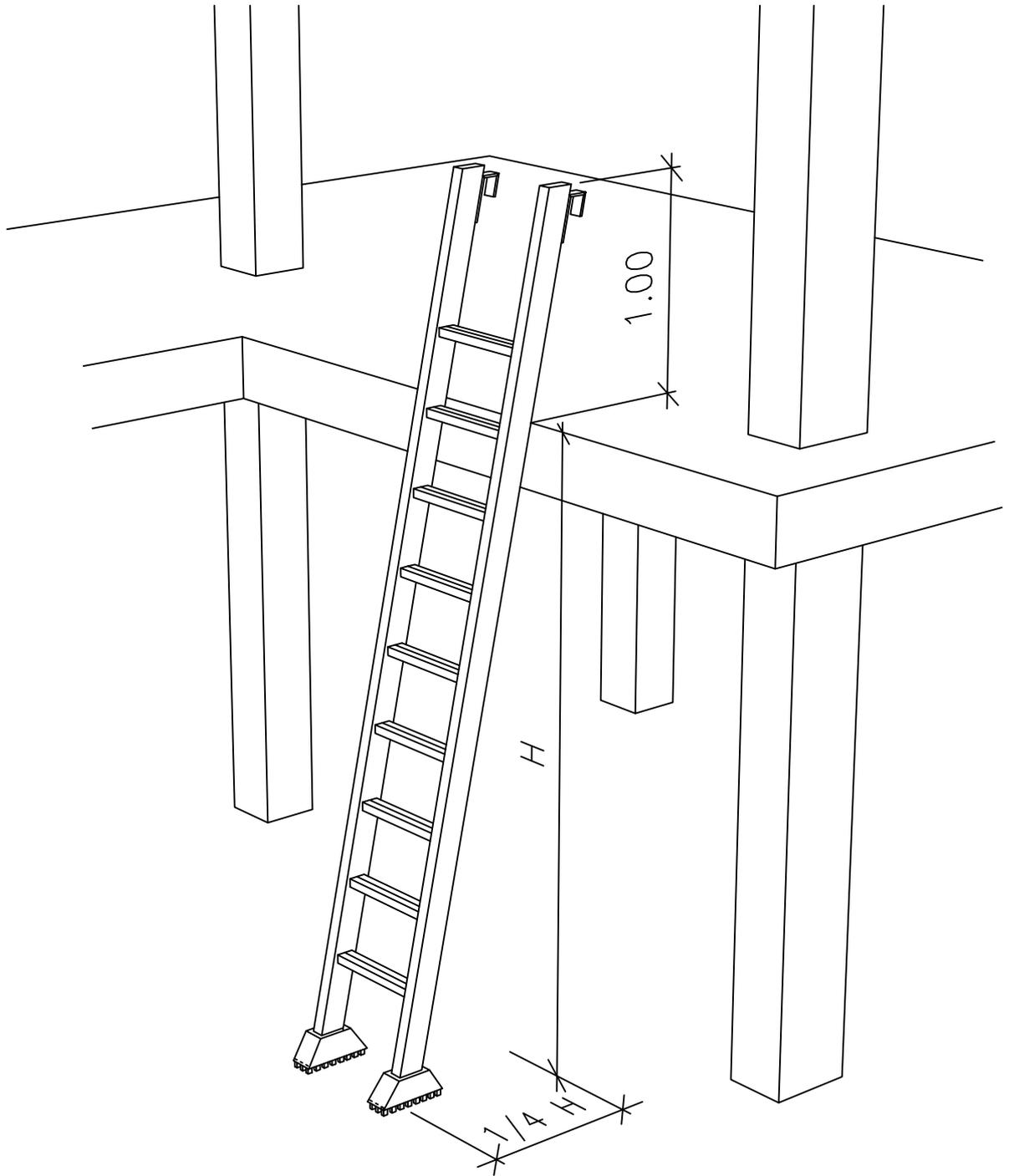
Para instalar la Alsipercha basta con insertar un tubo cónico en el pilar de hormigón para facilitar el alojamiento de la percha. Cuando el hormigón está resistente, se introduce el Sistema en el tubo y el operario se ancla en el dispositivo retráctil a través de un arnés de seguridad. Una vez anclado, puede trabajar libremente con un radio de acción de 6,5 m, lo que lo supone unos 100 m² de autonomía.

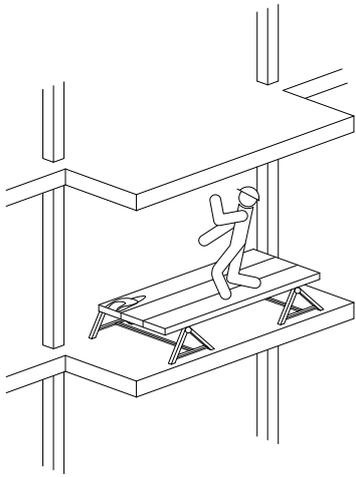
NOTA:

Previamente a la colocación de la PERCHA S.A. deberá utilizarse, el NIVELADOR S.A. para garantizar la verticalidad del TUBO DE ALOJAMIENTO.

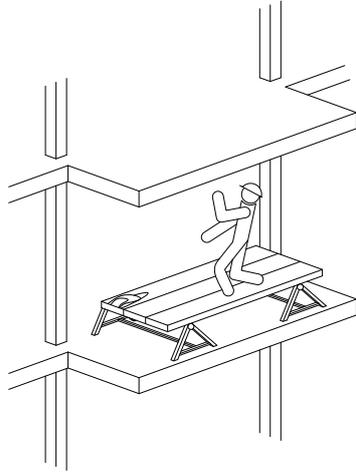
Una vez transcurridas 36 horas de haber hormigonado, se podrá proceder a la colocación de la PERCHA S.A.

POSICION CORRECTA DE ESCALERAS DE MANO

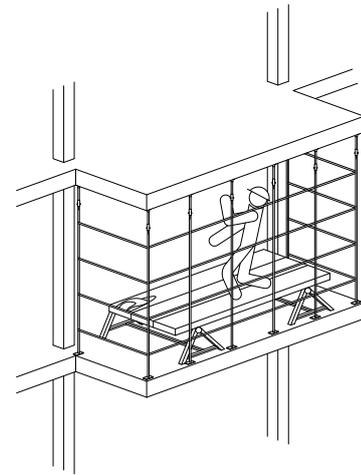




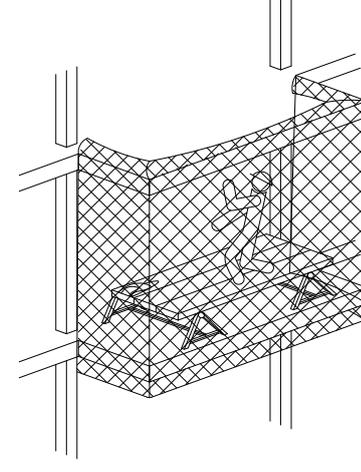
NO



NO



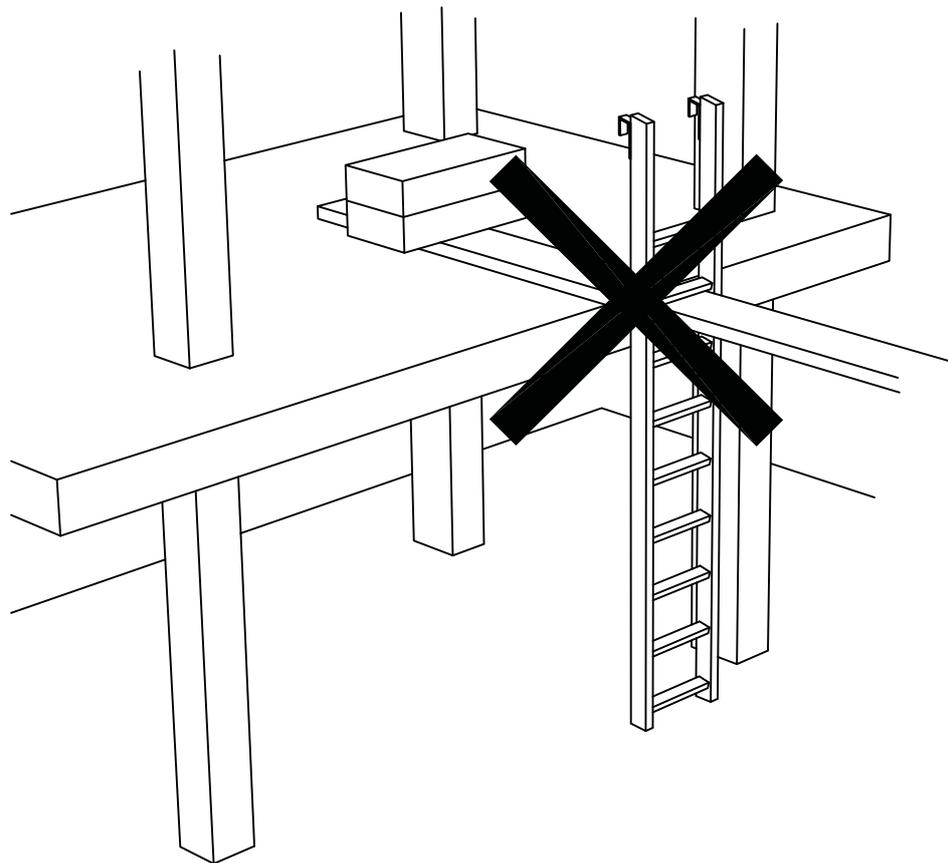
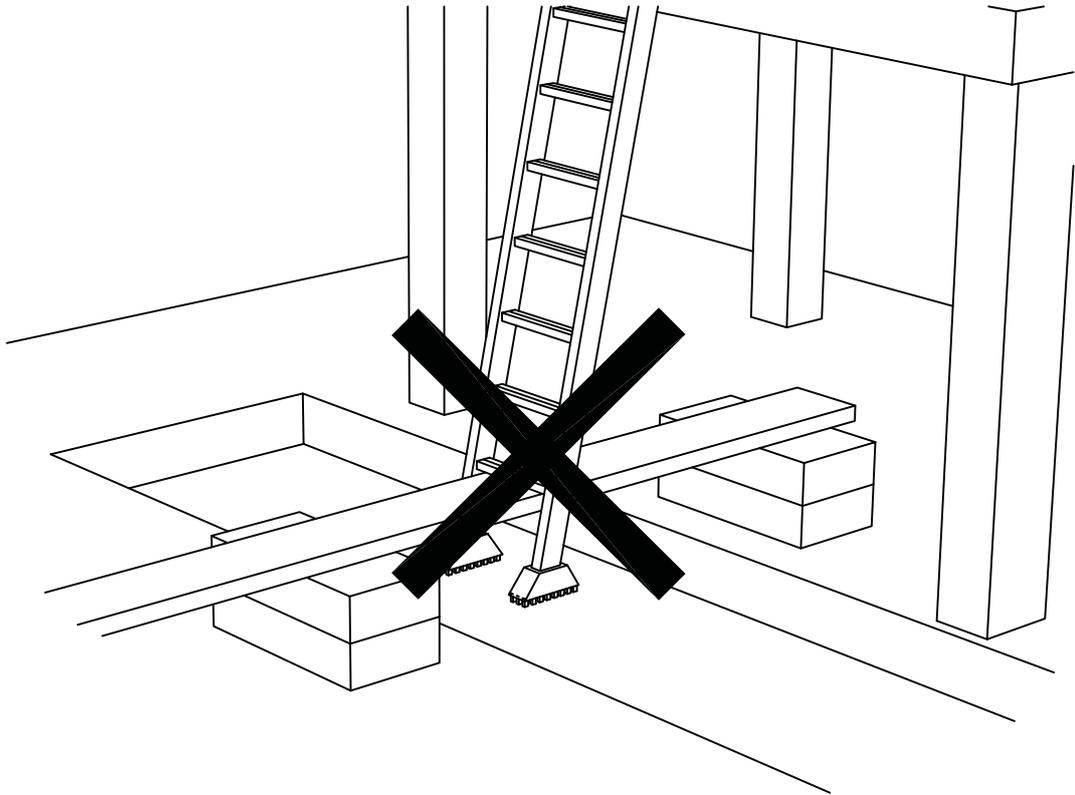
SI



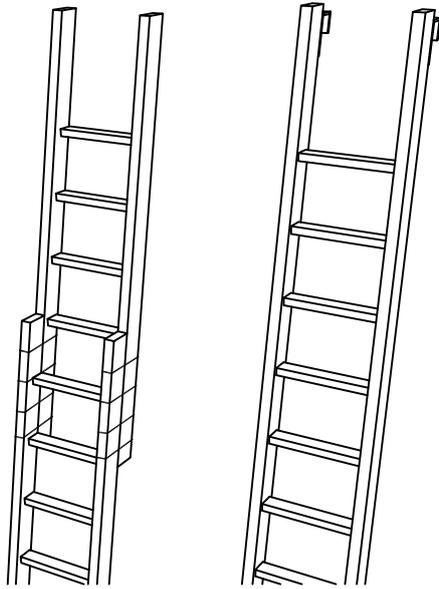
SI

UTILIZACIÓN OBLIGATORIA DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN HUECOS VERTICALES. EL ANDAMIO DEBERA SUJETARSE A LA OBRA.

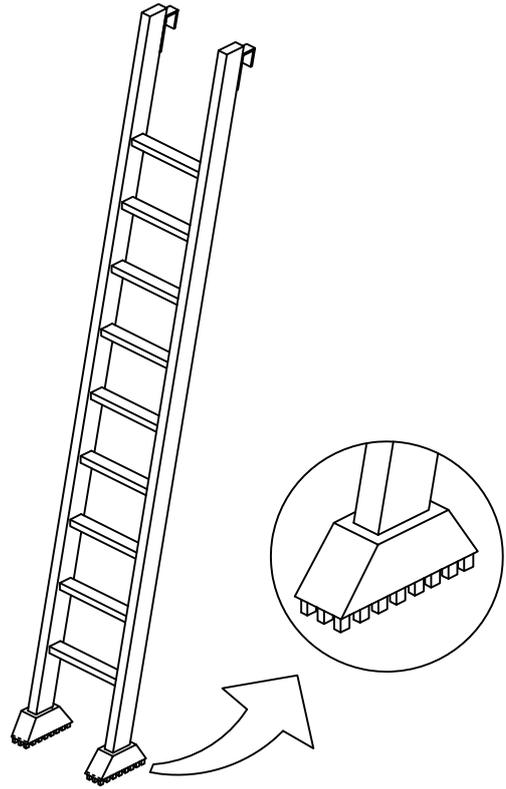
POSICIONES INCORRECTAS DE ESCALERAS DE MANO



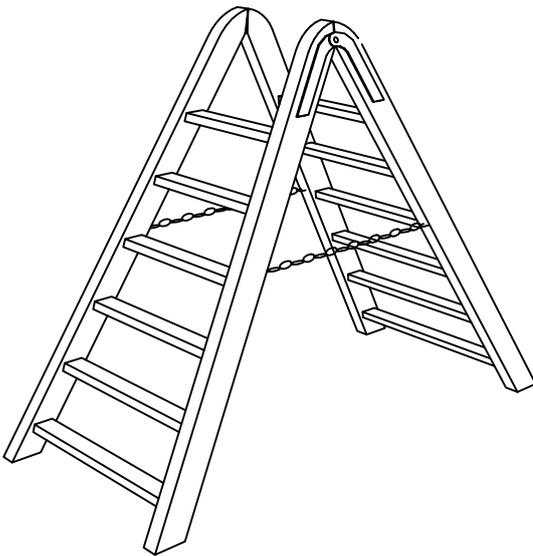
PRECAUCIONES EN EL USO DE ESCALERAS DE MANO



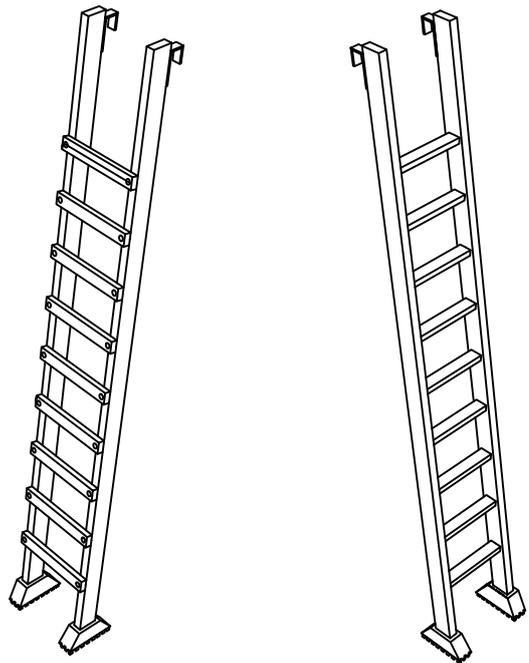
NO SE DEBE REALIZAR NUNCA EL EMPALME IMPROVISADO DE DOS ESCALERAS.



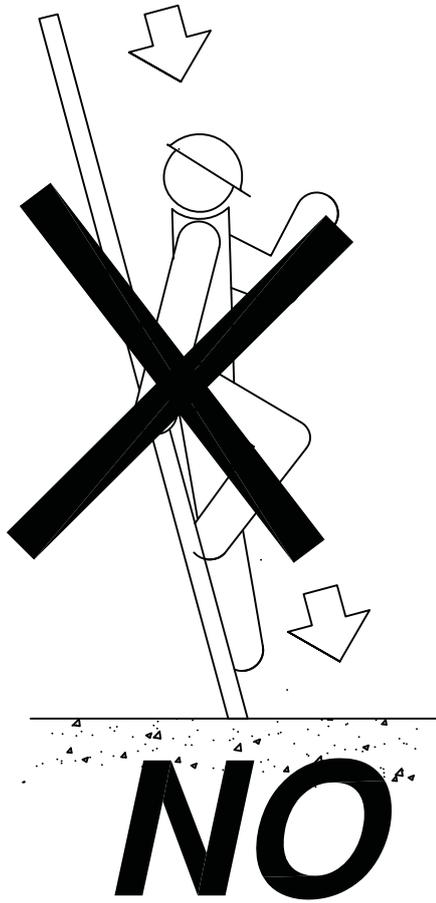
EQUIPAR LAS ESCALERAS PORTATILES CON BASES ANTIRRESBALADIZAS PARA UNA MEJOR ESTABILIDAD.



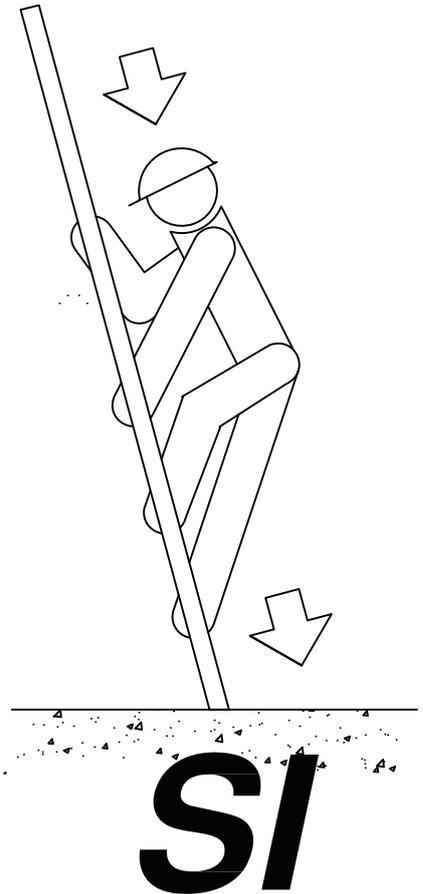
TOPE Y CADENA PARA IMPEDIR LA APERTURA.



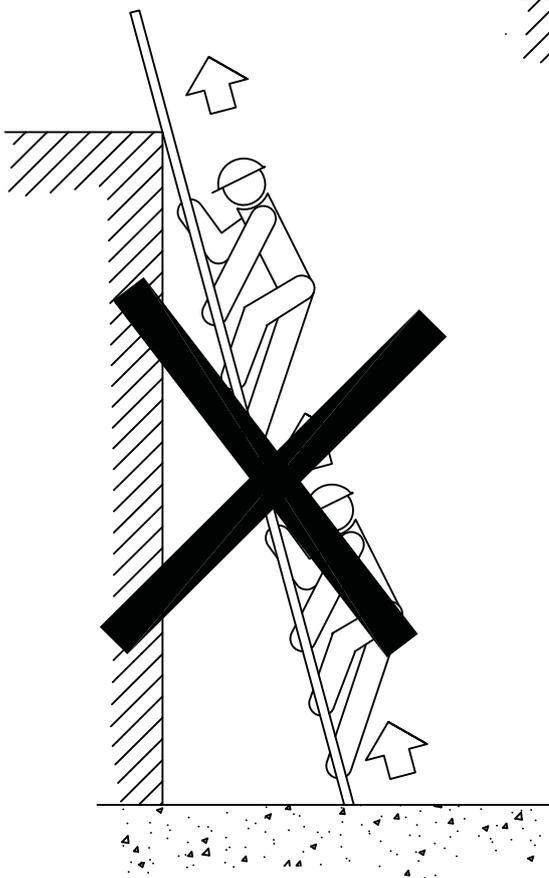
LOS LARGEROS SERAN DE UNA SOLA PIEZA Y LOS PELDANOS ESTARAN BIEN ENSAMBLADOS Y NO CLABADOS.



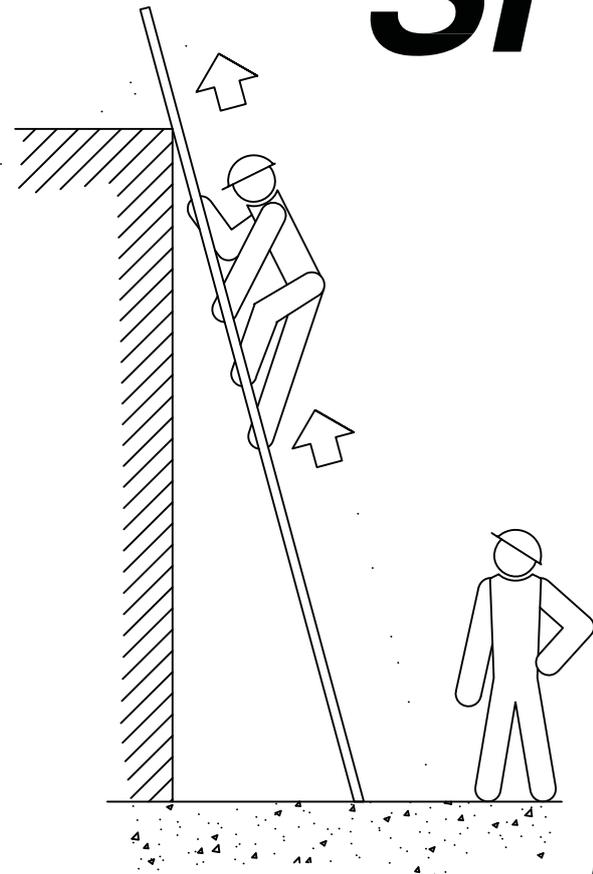
NO



SI



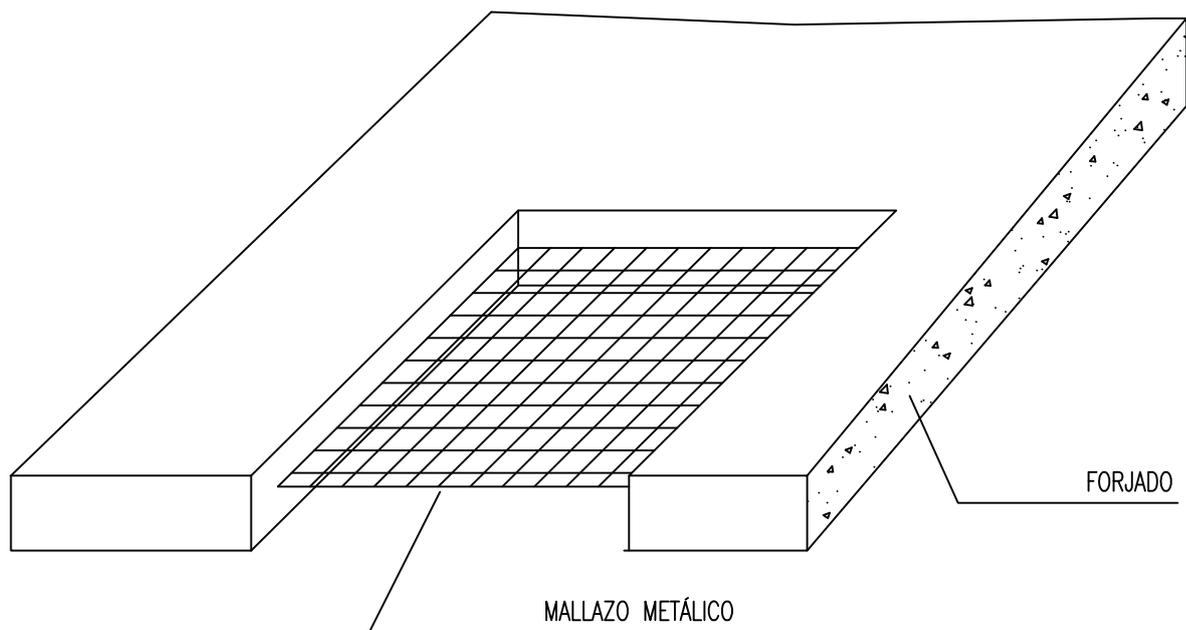
NO



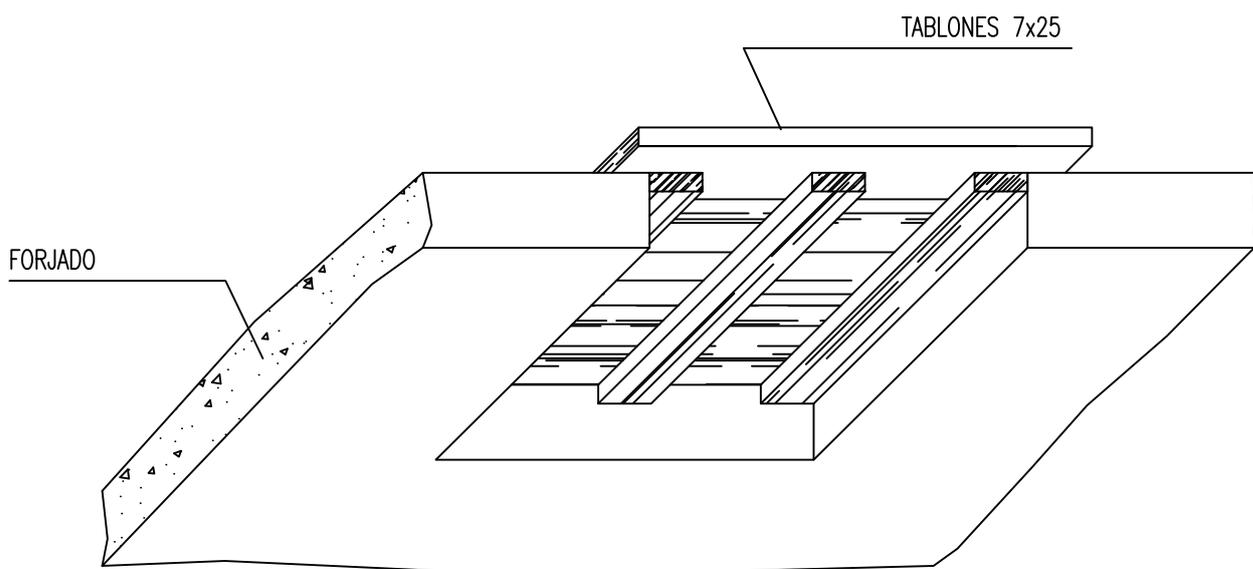
SI

ESCALERAS DE MANO
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA
EN SU SUBIDA Y BAJADA)

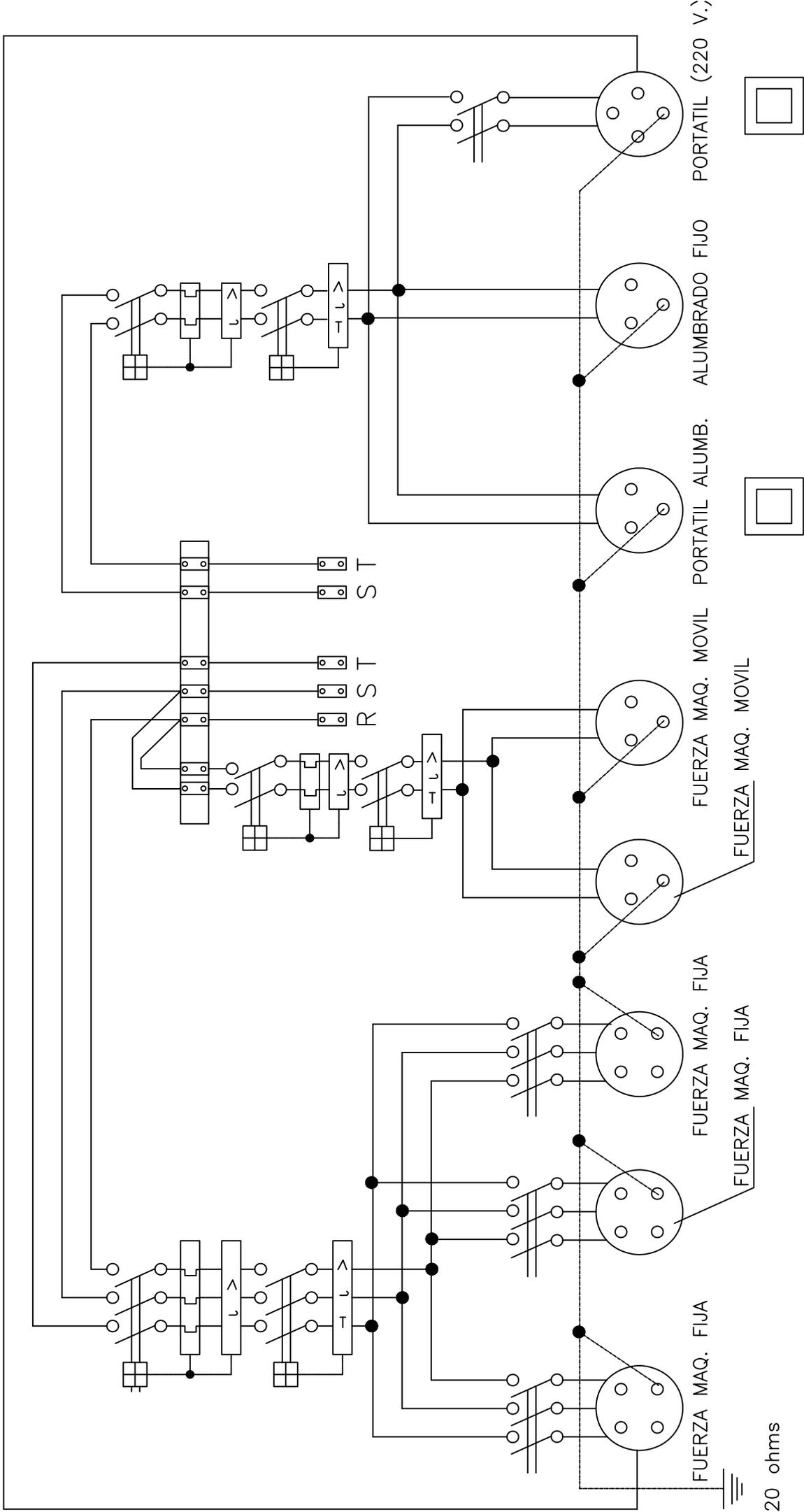
PROTECCIÓN DE HUECOS Y ABERTURAS



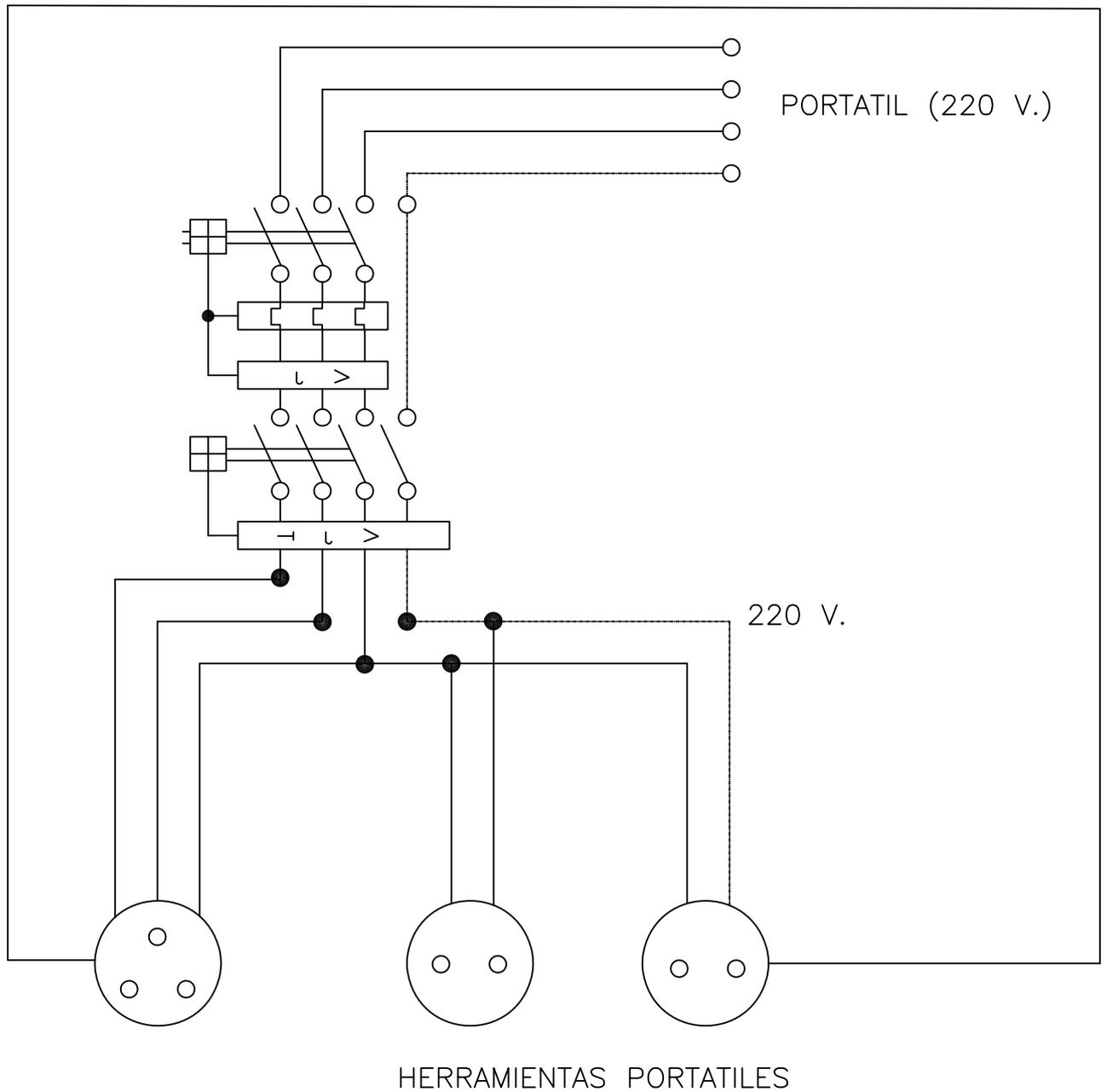
CON MALLAZO



CON TABLERO



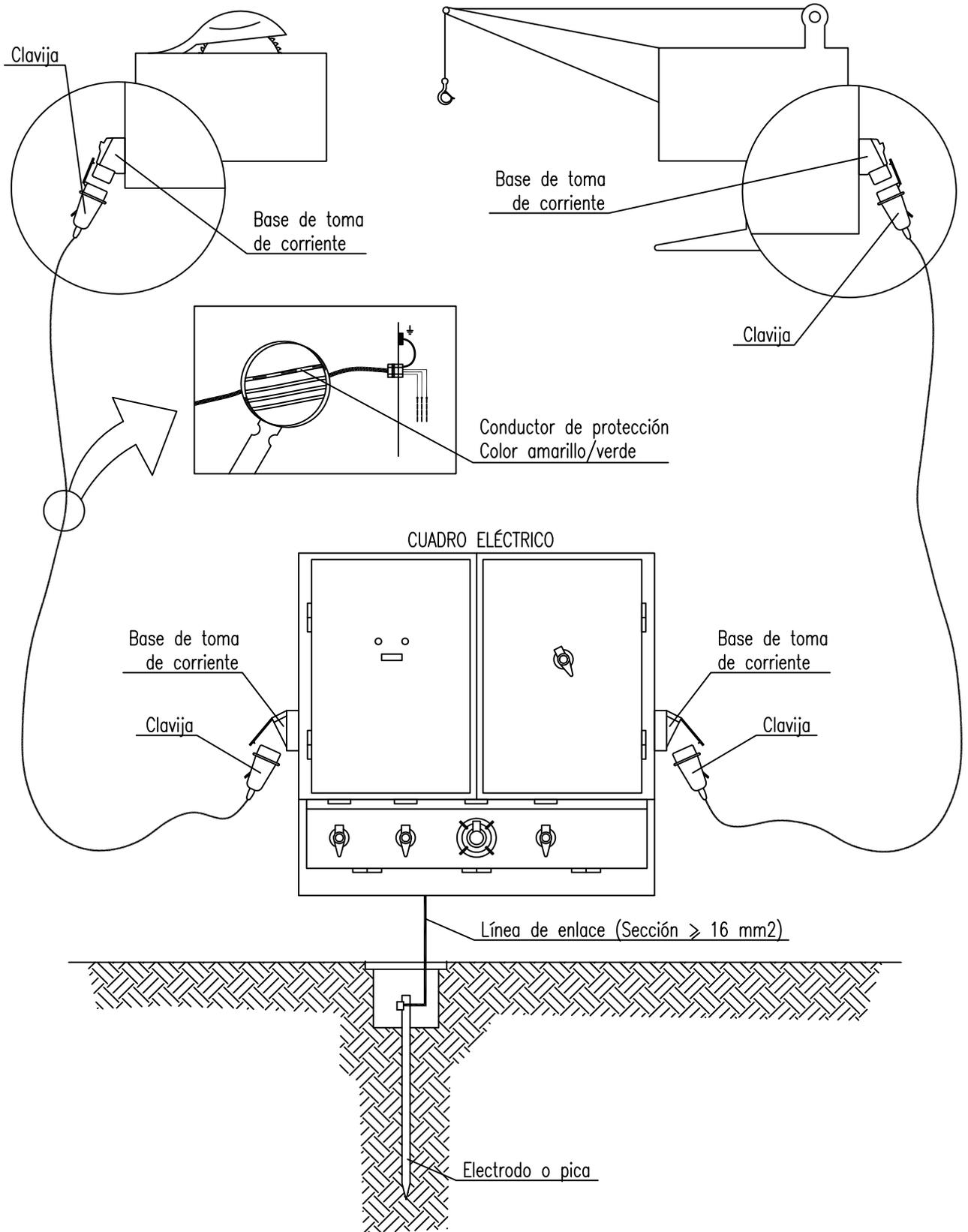
ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO ELECTRICO DE OBRA



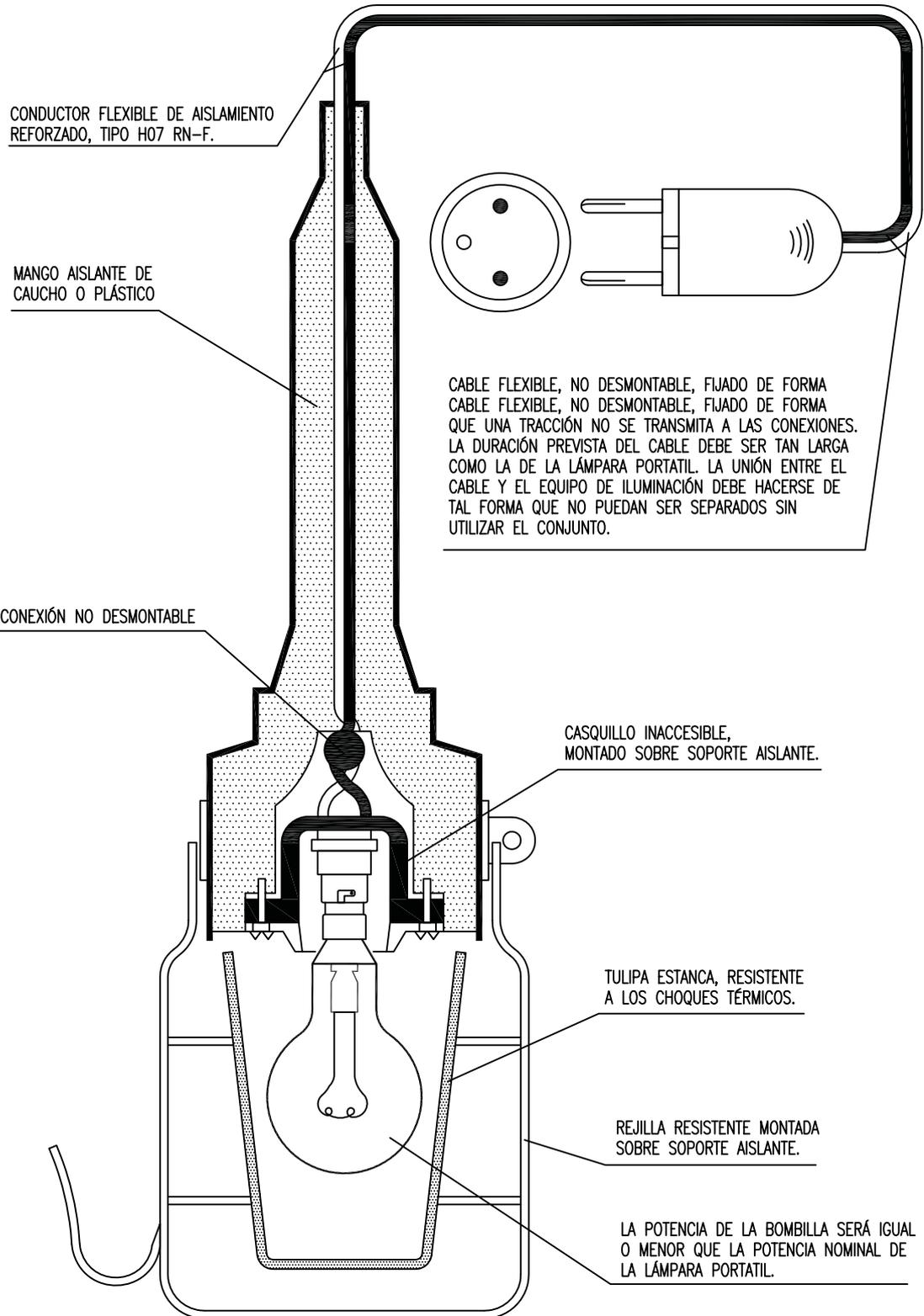
Cuadro con proteccion frente a cortocircuitos y corrientes de defecto. Se instalara en las plantas o zonas en donde se precise su utilizacion.

ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO AUXILIAR ELECTRICO DE OBRA PARA MAQUINARIA PORTATIL.

INSTALACIÓN DE TOMA DE PUESTA A TIERRA

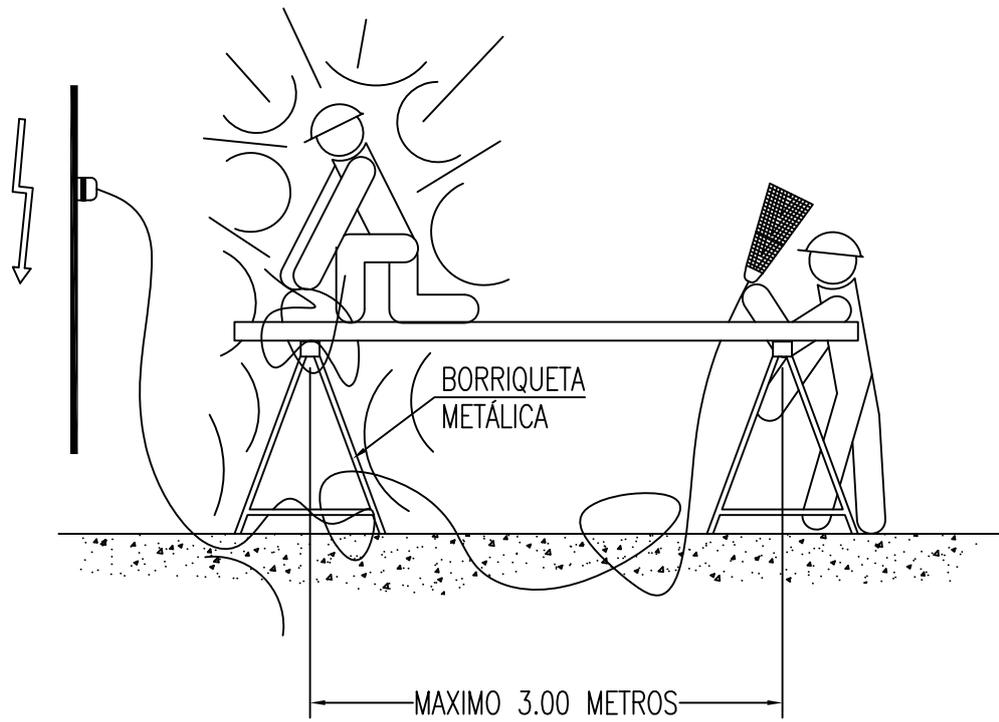


LAMPARA PORTATIL DE SEGURIDAD PARA USO PROFESIONAL (Características principales.)

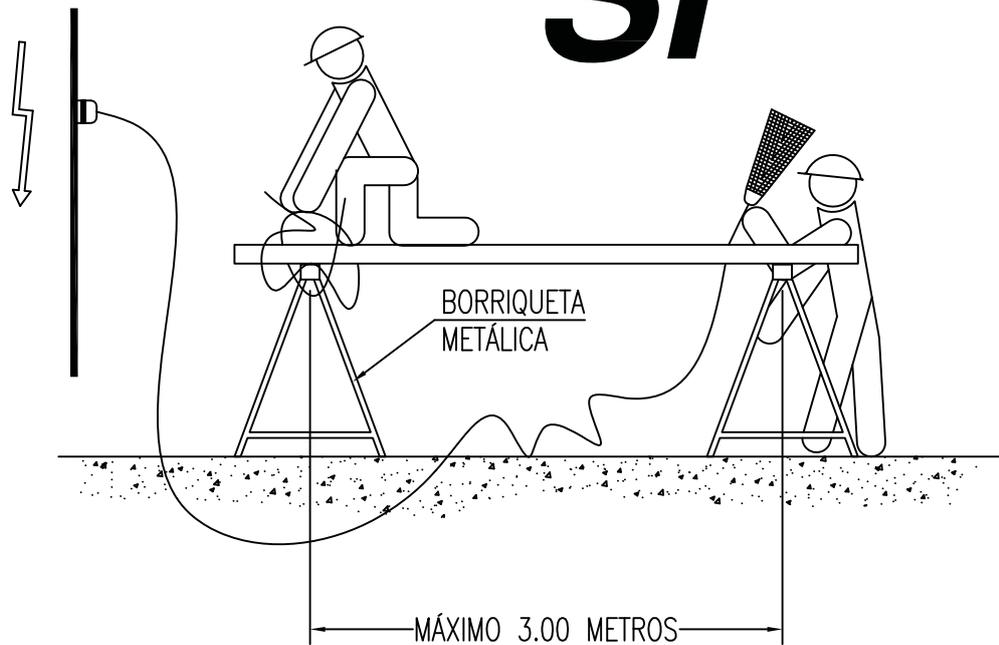


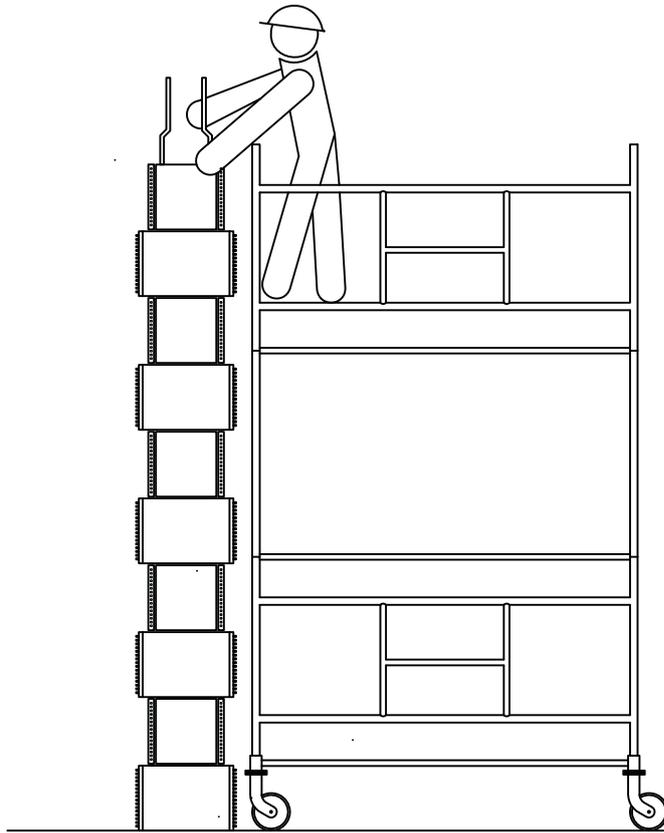
- TODAS LAS PIEZAS BAJO TENSIÓN, HAN DE SER INACCESIBLES.
- ESTÁ PROHIBIDO MONTAR CASQUILLOS MULTIPLICADORES (LADRONES) EN LAS LÁMPARAS PORTÁTILES.
- LA PROTECCIÓN CONTRA AGENTES EXTERIORES, SERÁ LA APROPIADA A LAS CONDICIONES DE TRABAJO.

NO

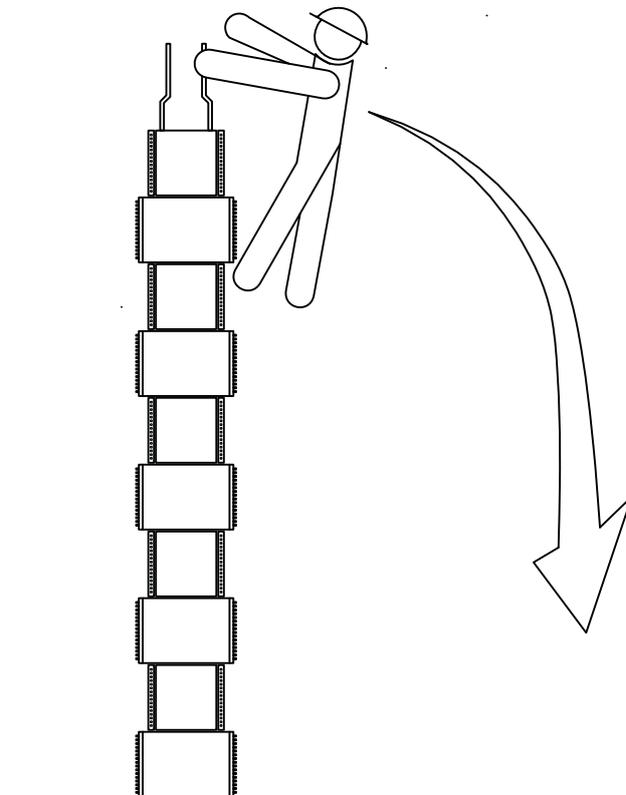


SI



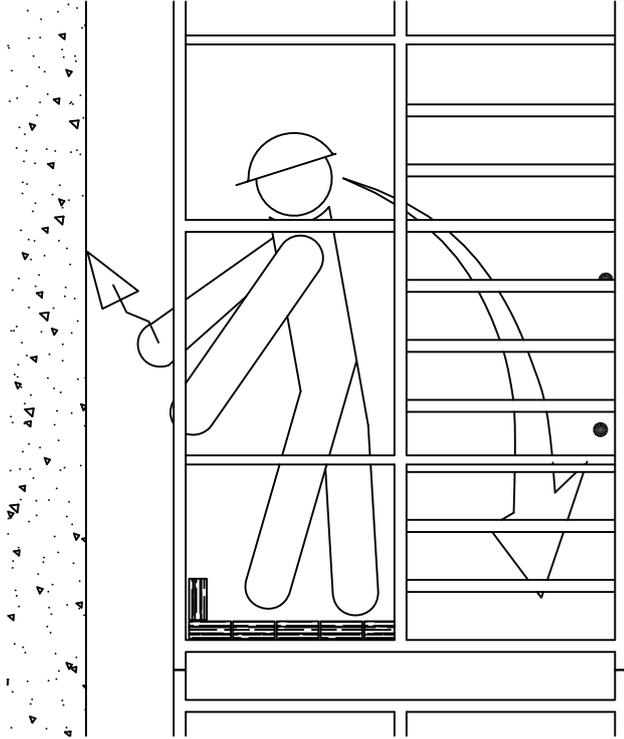


SI



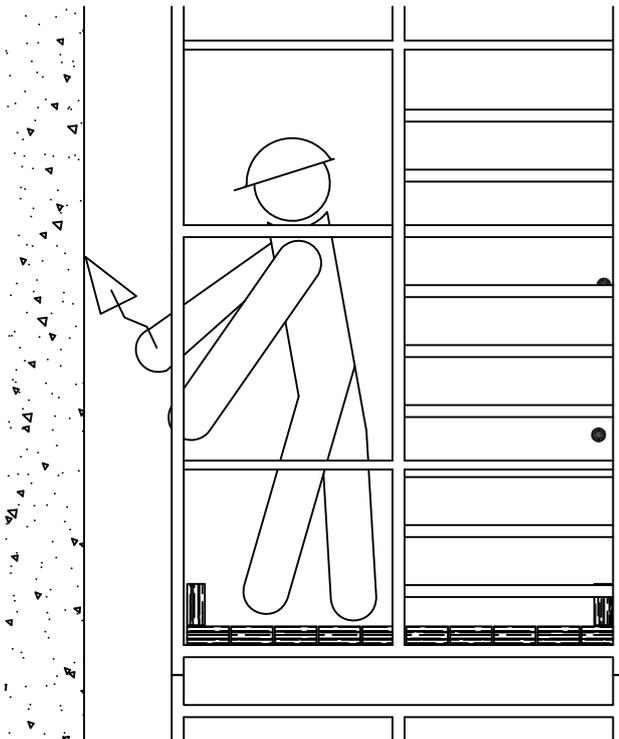
NO

ANDAMIOS TUBULARES
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA
EN ENCOFRADOS DE PILARES)



NO

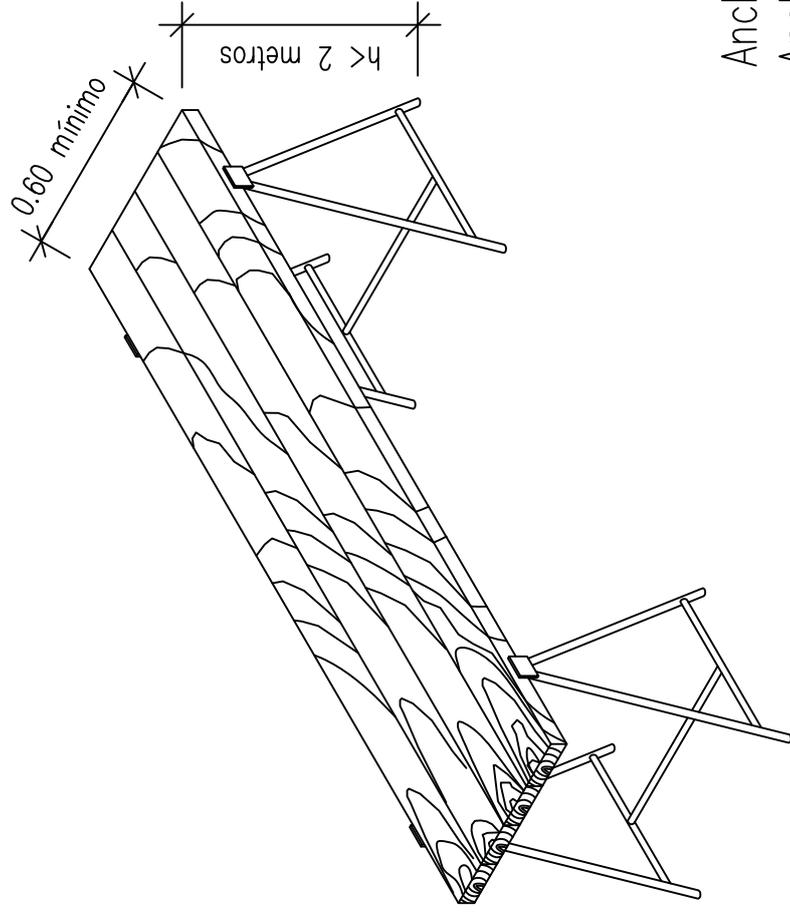
ANDAMIOS TUBULARES



SI

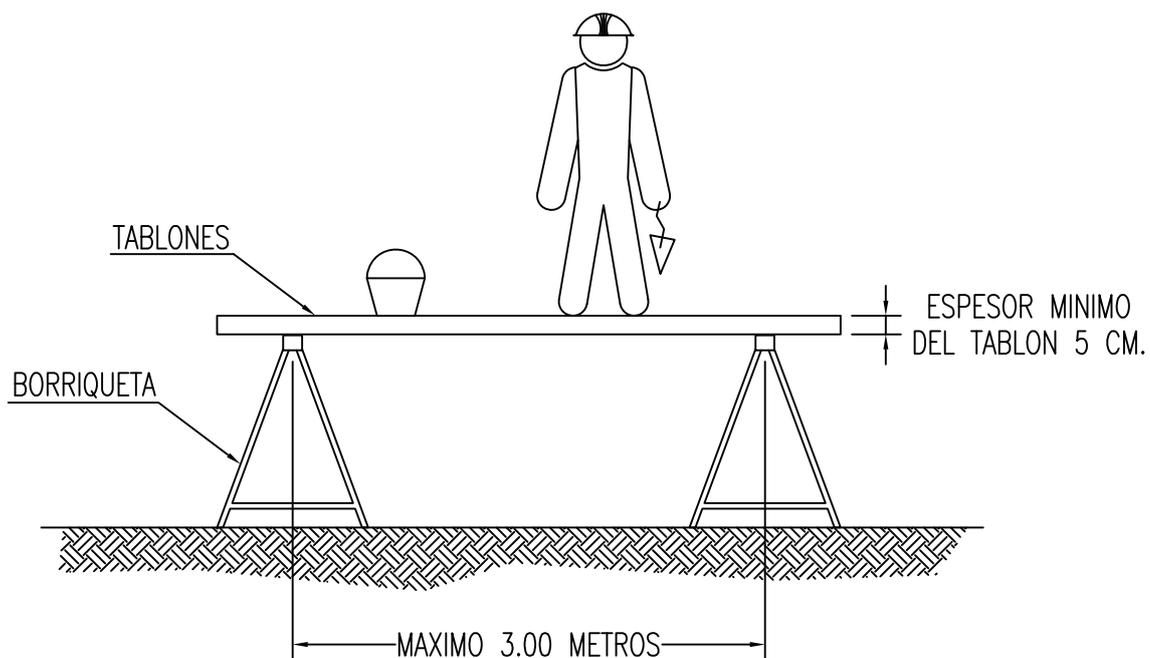
AMDAMIO DE BORRIQUETA

Altura de trabajo inferior a 2 metros.

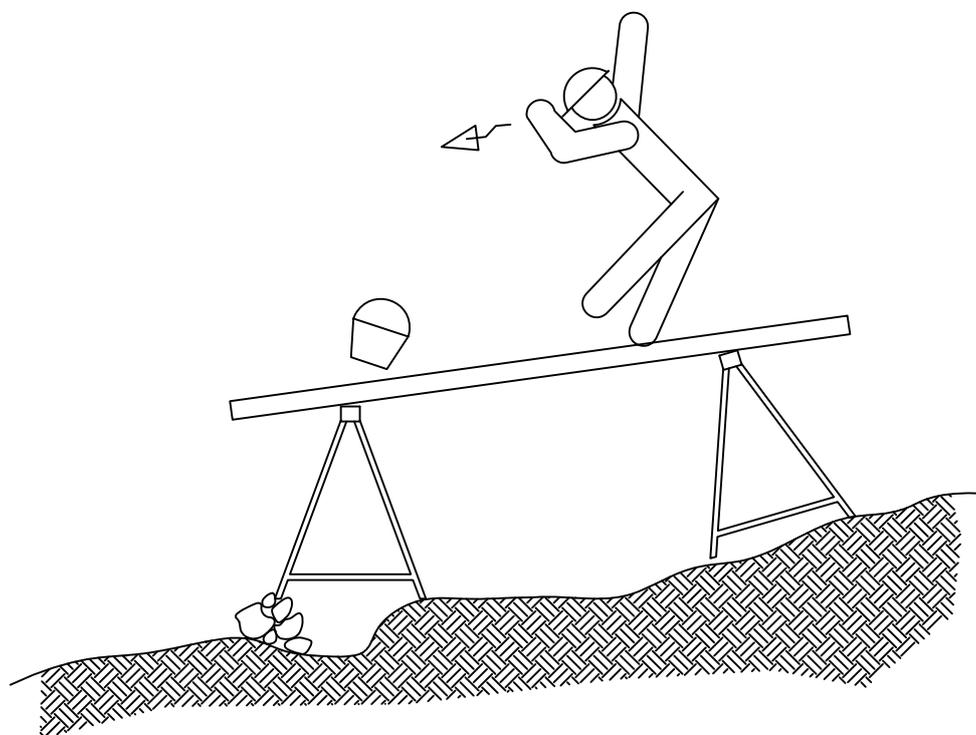


Ancho mínimo de tablonces 0.60 metros.

Ancho recomendable de tablonces 0.80 metros.

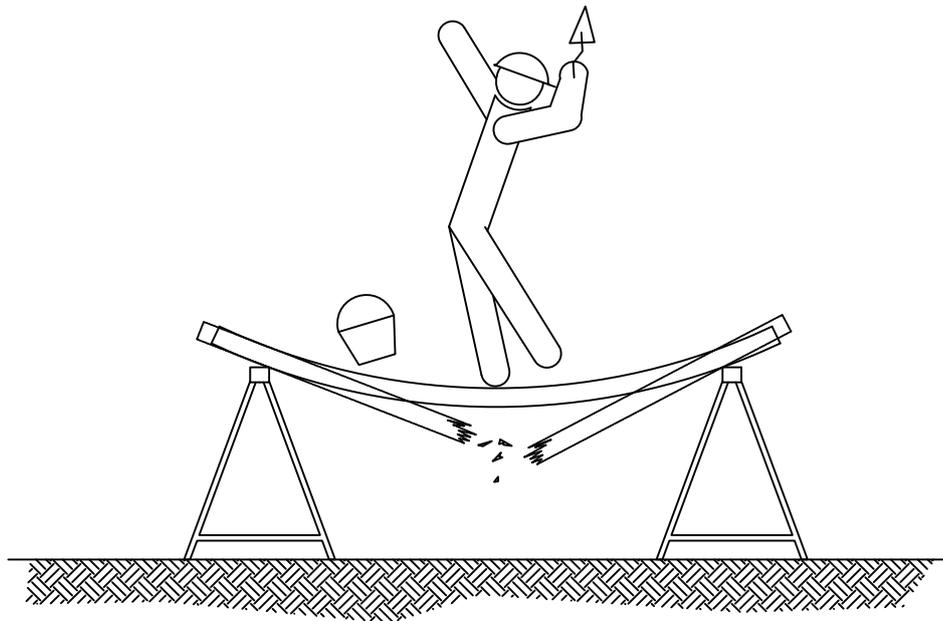


LA ANCHURA MINIMA DE LA PLATAFORMA DEL ANDAMIO SERA DE 60 CENTIMETROS.
 LOS TABLONES DE LA PLATAFORMA IRAN ATADOS O BIEN SUJETOS A LAS BORRIQUETAS.
 EN ALTURAS SUPERIORES A 2 METROS, SE DISPONDRAN BARANDILLAS EN TODO EL PERIMETRO.

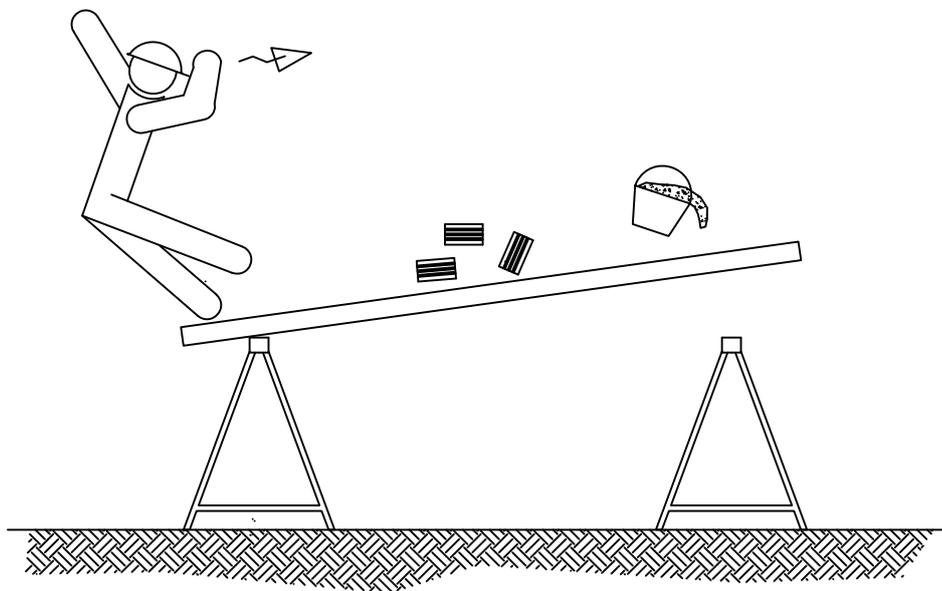


EL CONJUNTO DEBERA SER RESISTENTE Y ESTABLE.

ANDAMIOS DE BORRIQUETAS.

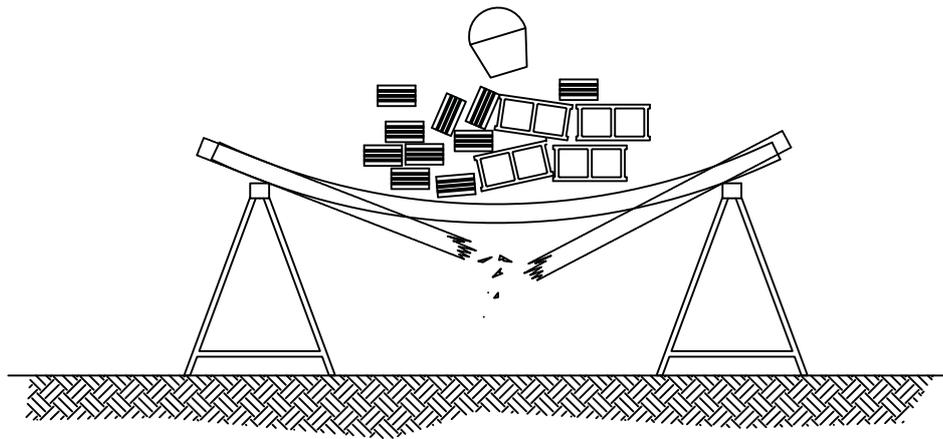


SI LA DISTANCIA ENTRE BORRIQUETAS ES MAYOR DE 3 METROS, EXISTE EL PELIGRO QUE LOS TABLONES DE LA PLATAFORMA PUEDAN FLECHAR O INCLUSO LLEGAR A ROMPERSE.

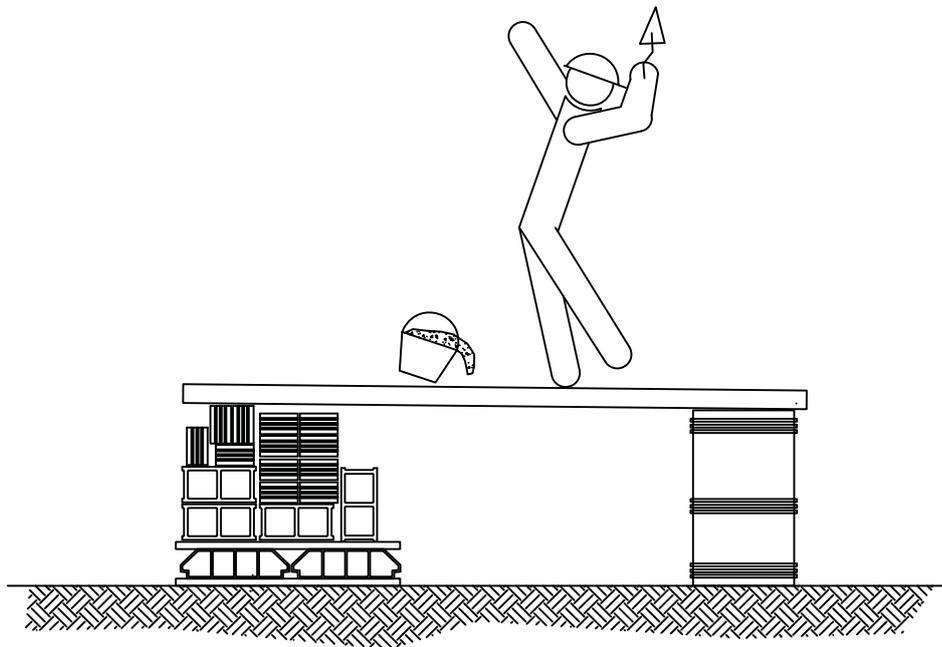


NO APOYARSE EN EL CONJUNTO EN NINGUNO DE SUS EXTREMOS.

ANDAMIOS DE BORRIQUETAS.



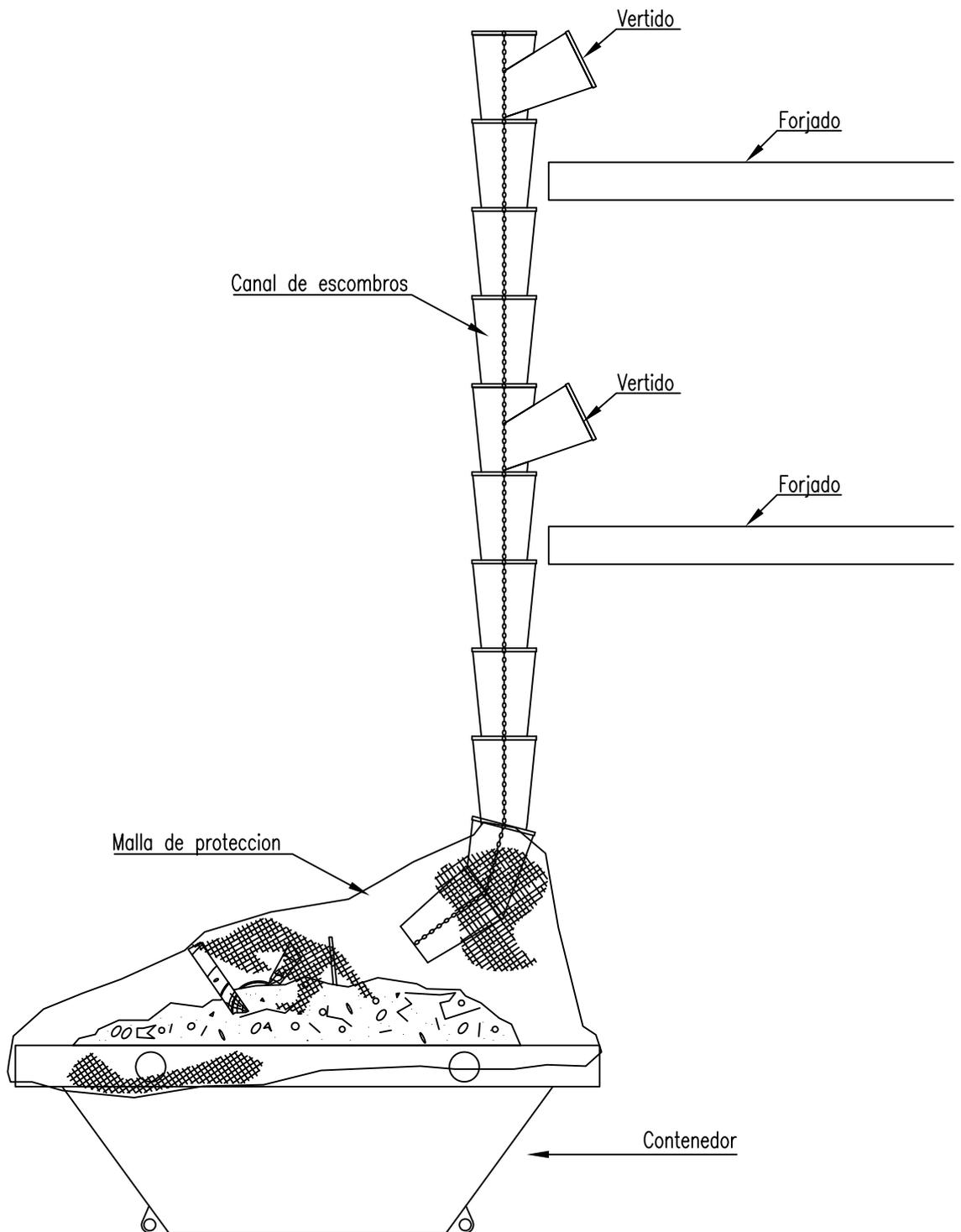
NO SOBRECARGAR LOS TABLONES CON EXCESIVA CANTIDAD DE MATERIALES CONCENTRADOS EN UN MISMO PUNTO QUE PODRIA DESEQUILIBRAR O INCLUSO LLEGAR A PARTIR LOS TABLONES REPARTIE EL PESO DE MANERA UNIFORME Y SIN CARGAS EXCESIVAS.



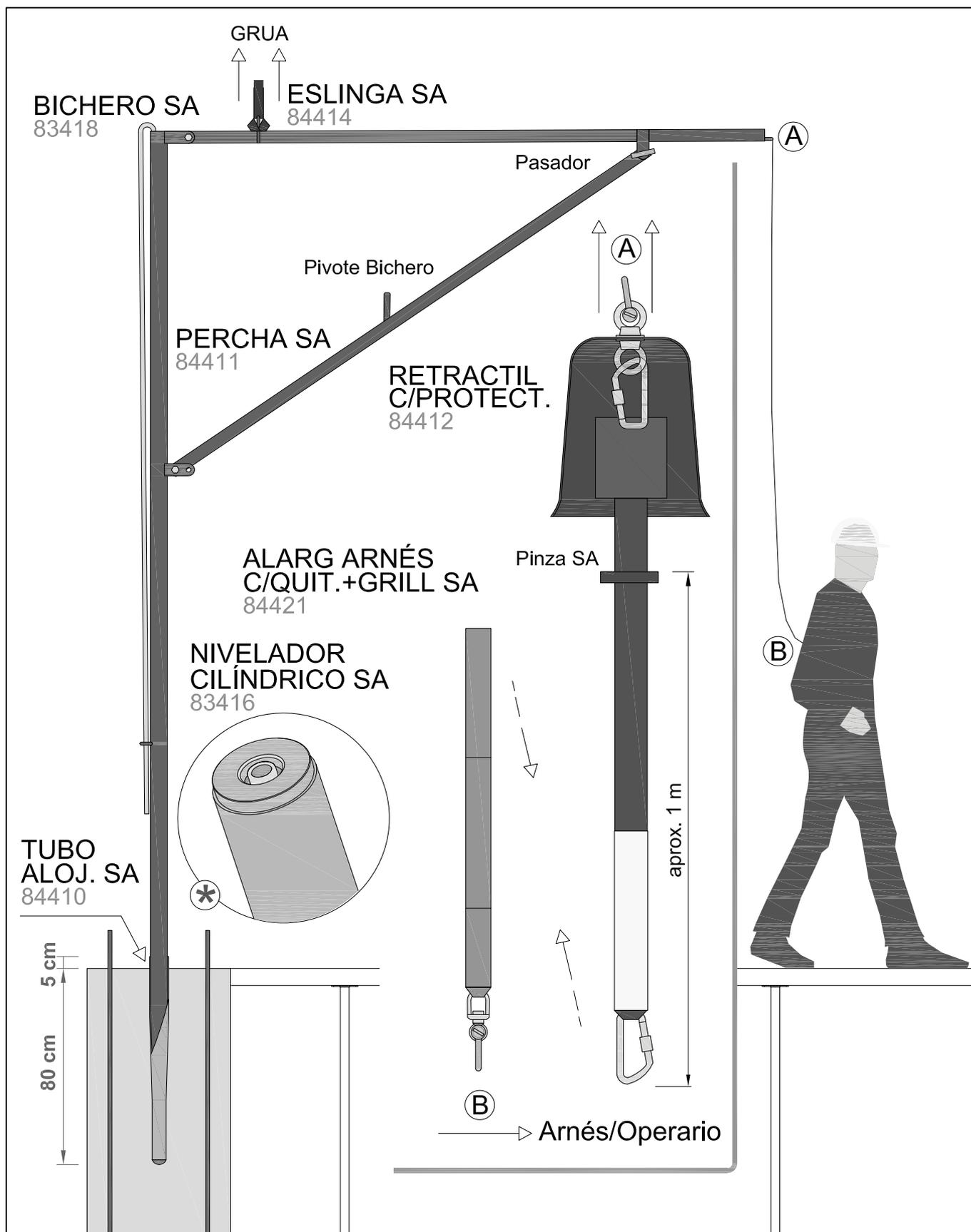
NO UTILIZAR PARA EL APOYO DE LOS TABLONES, OTRO ELEMENTO DISTINTO DE LAS BORRIQUETAS.

ANDAMIOS DE BORRIQUETAS.

VERTIDO DE ESCOMBROS



DETALLE: SISTEMA ANTICAIDAS

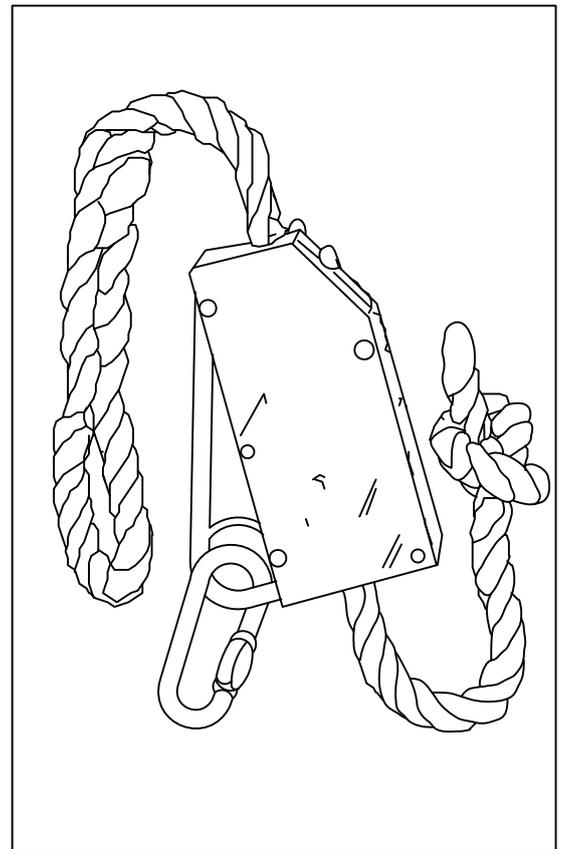
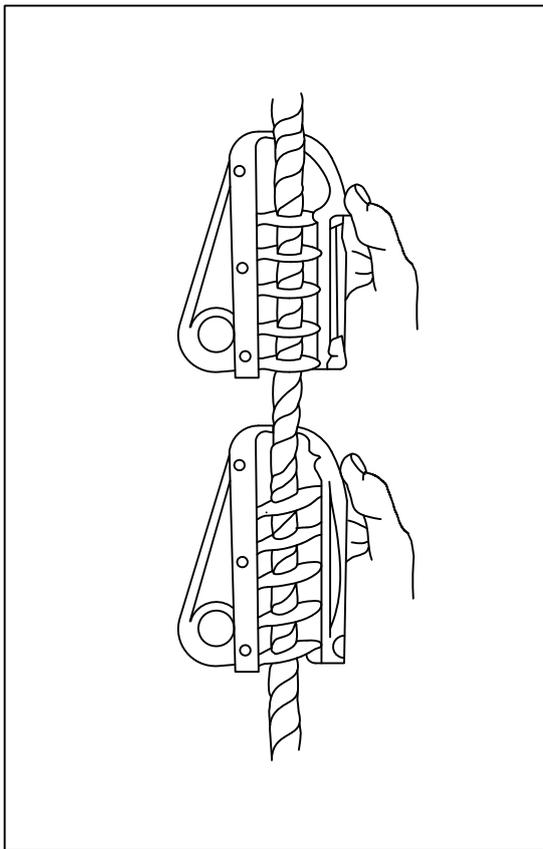
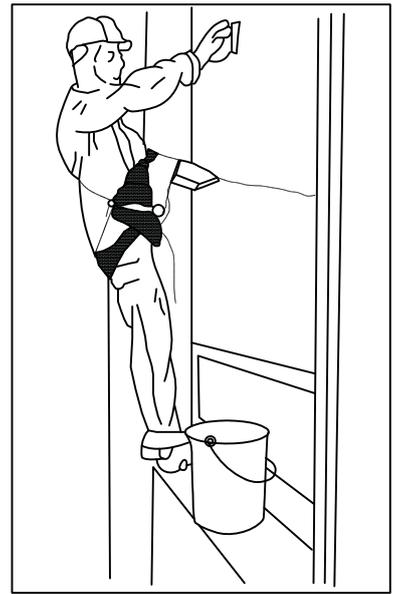
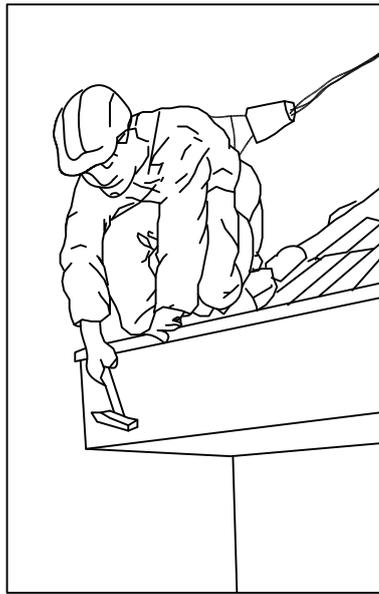
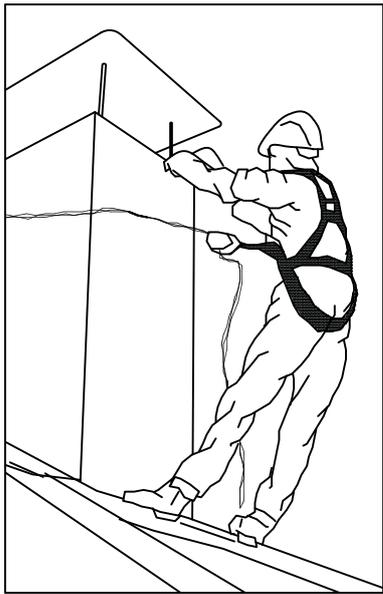


NOTA:

Previamente a la colocación de la PERCHA S.A. deberá utilizarse, el NIVELADOR S.A. para garantizar la verticalidad del TUBO DE ALOJAMIENTO.

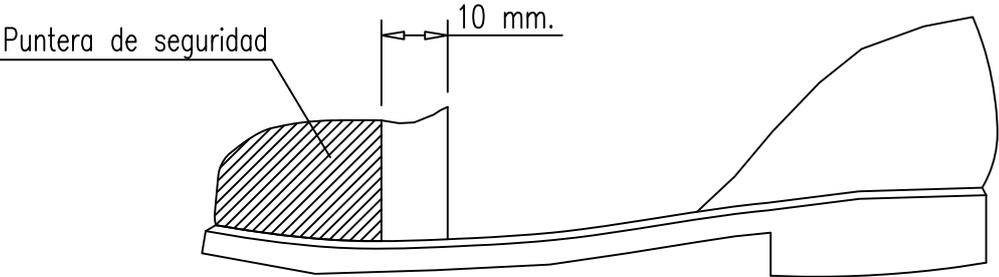
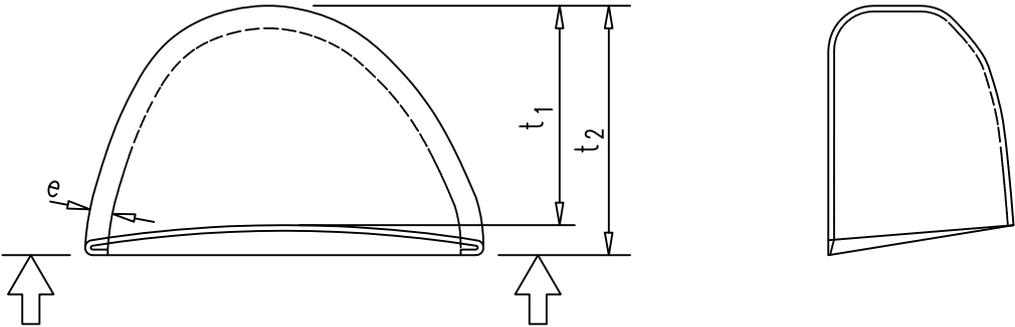
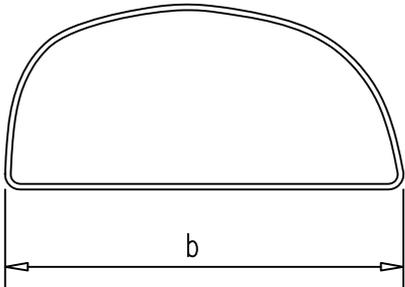
Una vez transcurridas 36 horas de haber hormigonado, se podrá proceder a la colocación de la PERCHA S.A.

ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD (Seguro de anclaje móvil)



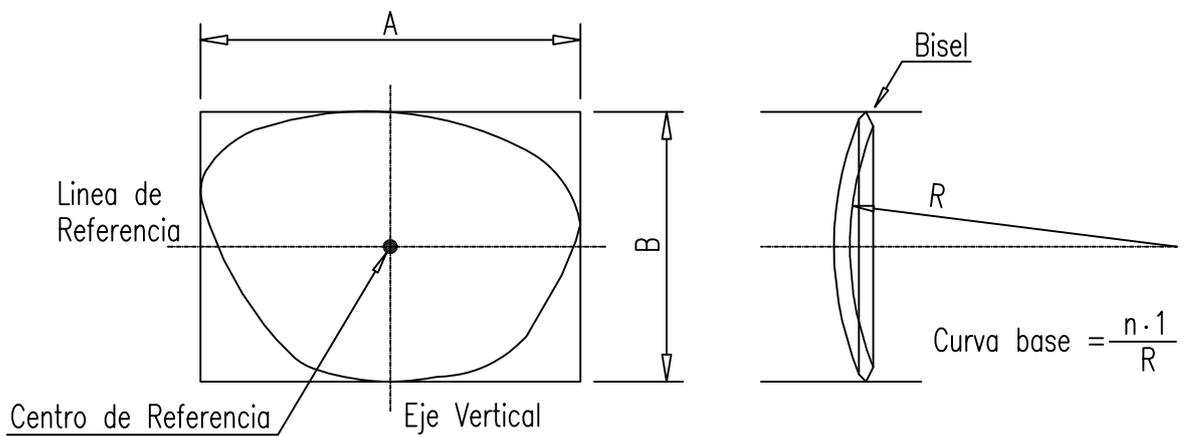
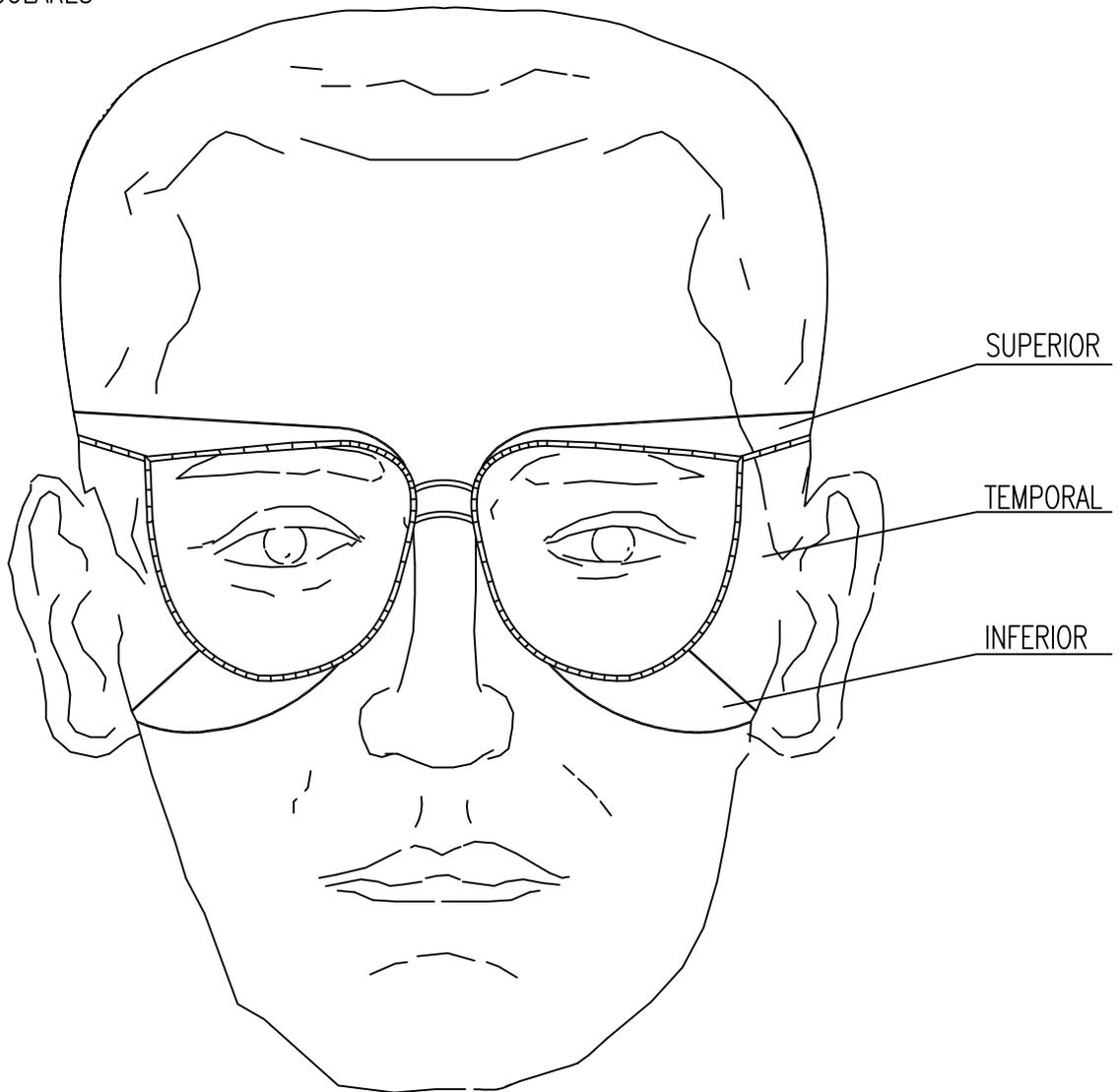
PROTECCIONES INDIVIDUALES (BOTAS DE SEGURIDAD -REFUERZOS -)

PUNTERA

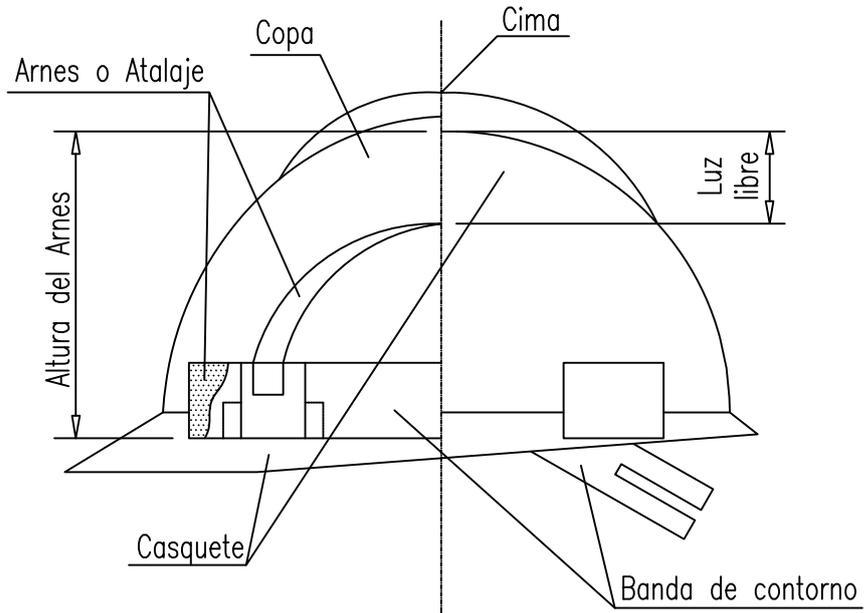
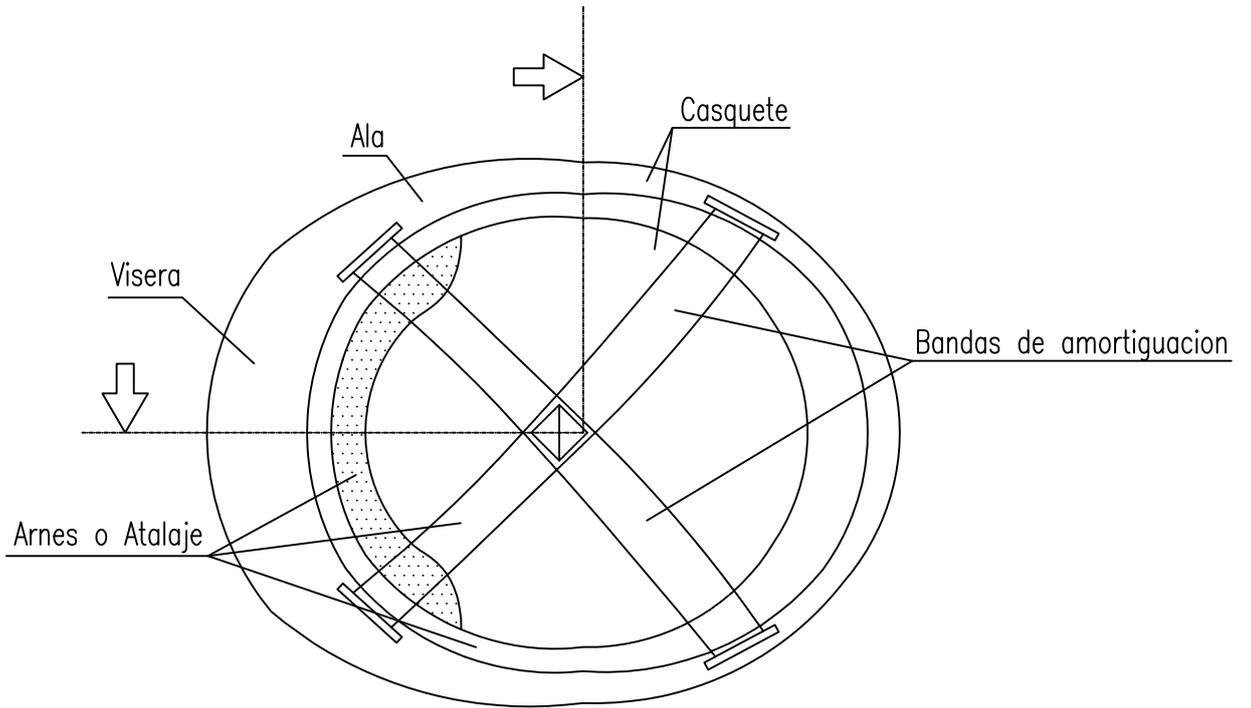


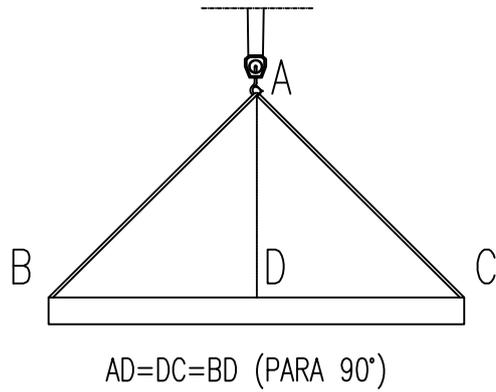
PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD II)

OCULARES



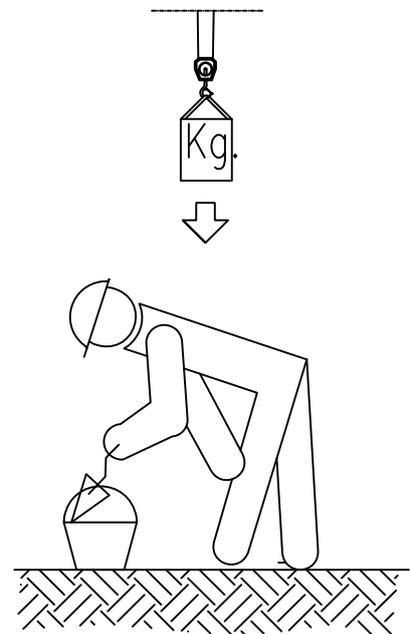
PROTECCIONES INDIVIDUALES (CASCO DE SEGURIDAD)





DISPOSICIÓN CORRECTA DE LAS ESLINGAS.
EL GANCHO IRA PROVISTO DE CIERRE DE
SEGURIDAD.

LAS CARGAS NO SE TRANSPOR_
TARÁN POR ENCIMA DE LUGARES
EN DONDE ESTEN LOS
TRABAJADORES.
LOS TRABAJADORES NO
DEBERÁN PERMANECER
EN LA VERTICAL DE LAS
CARGAS.



GRÚAS TORRE
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA EN
ESLINGAS Y TRABAJADORES).

GAZAS REALIZADAS A PIE DE OBRA

El número de perrillos y la separación entre los mismos depende del diámetro del cable a utilizar. Una orientación la da la tabla siguiente:

DIÁMETRO DEL CABLE (mm)	Nº DE PERRILLOS	DISTANCIA ENTRE PERRILLOS
Hasta 12	3	6 diámetros
de 12 a 20	4	6 diámetros
de 20 a 25	5	6 diámetros
de 25 a 35	6	6 diámetros

Normas a tener en cuenta :

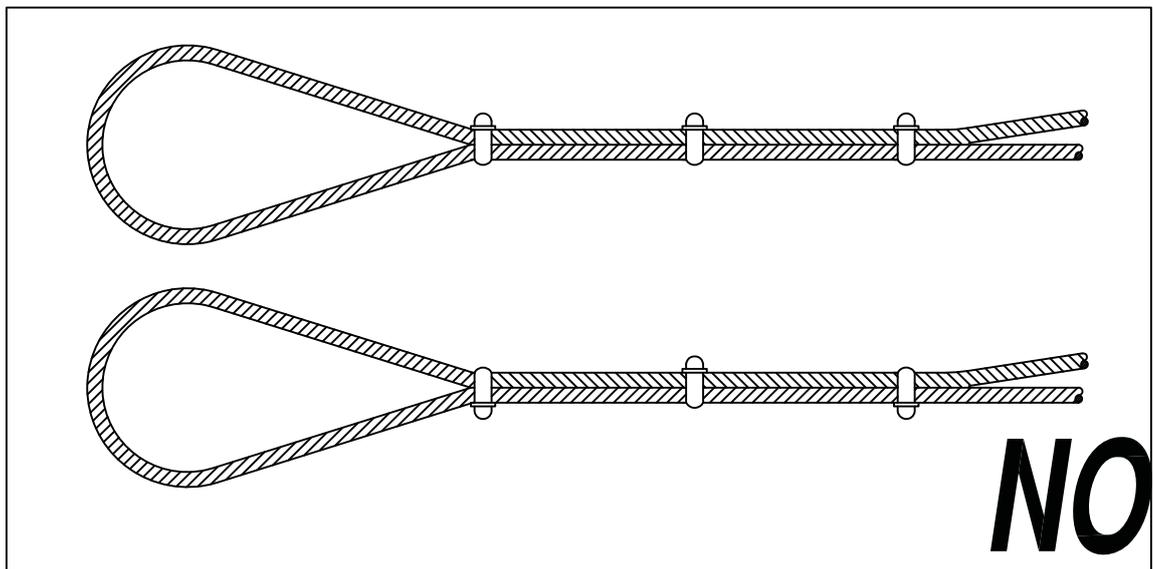
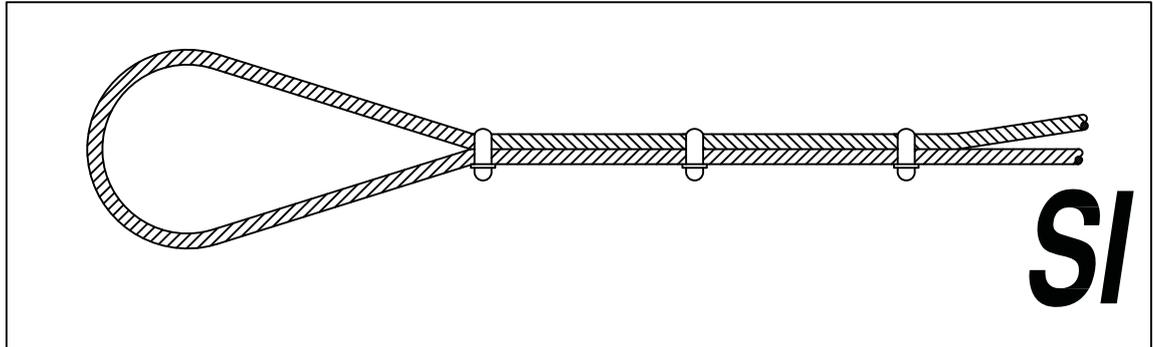
Por lo sencillo de su construcción, las Gazas confeccionadas con perrillos son las más empleadas para los trabajos normales en obra.

Es importante tener en cuenta su forma de construcción, para poder evitar al máximo accidentes de cualquier tipo.

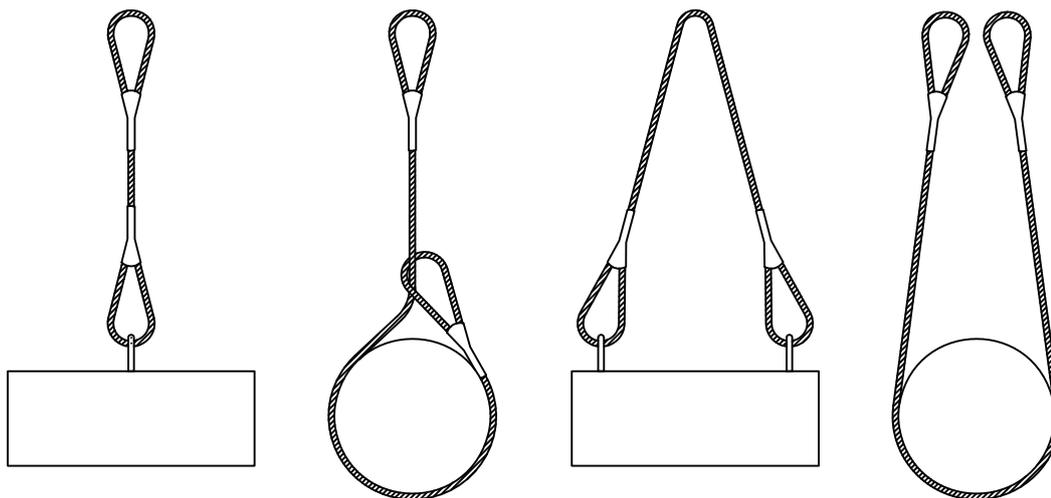
Una mala colocación de los perrillos puede dañar el cable que va a soportar grandes tensiones, con lo que puede producir graves accidentes.

Una mala ejecución de la Gaza puede tener como consecuencia, la caída de la carga.

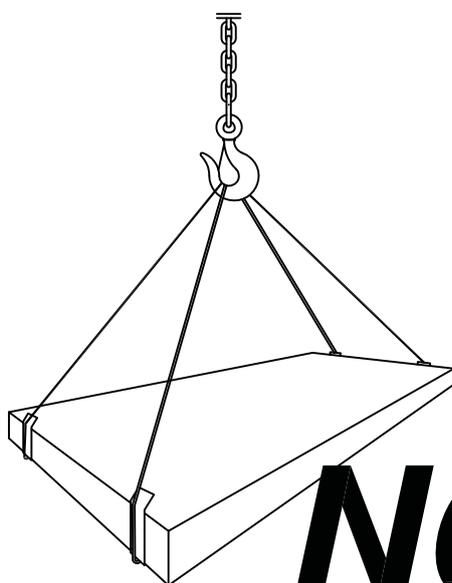
Forma correcta de construcción de una Gaza :



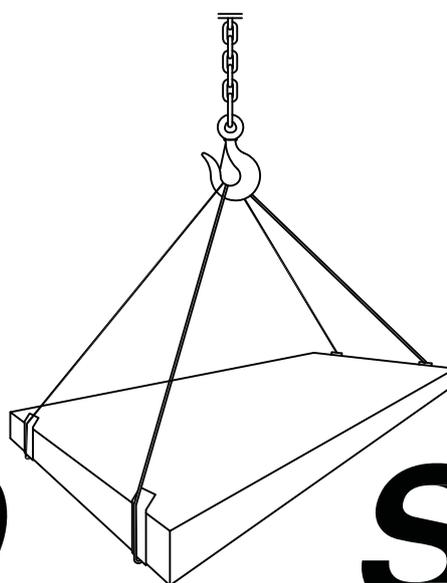
FORMAS QUE PUEDEN SER UTILIZADAS EN ESLINGAS Y ESTROBOS:



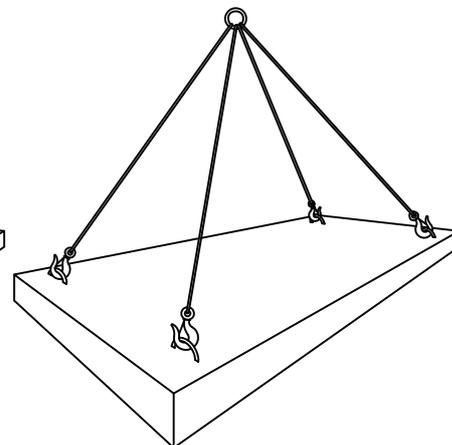
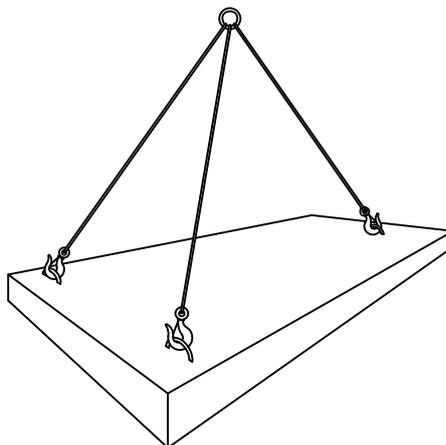
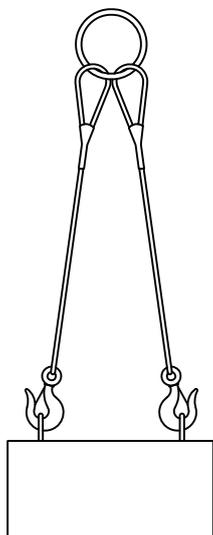
NUNCA SE DEBEN CRUZAR LAS ESLINGAS. SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRODUCIRSE LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA APRISIONADA.



NO

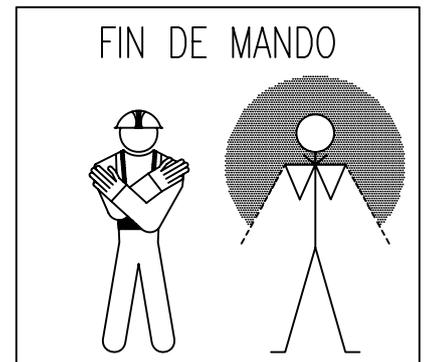
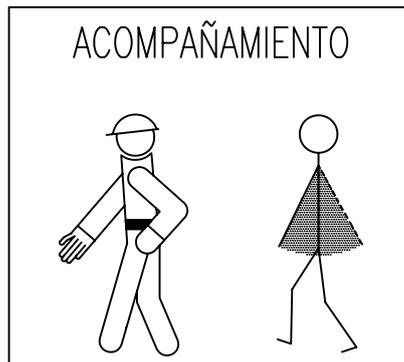
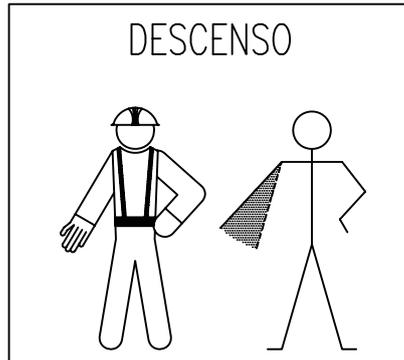
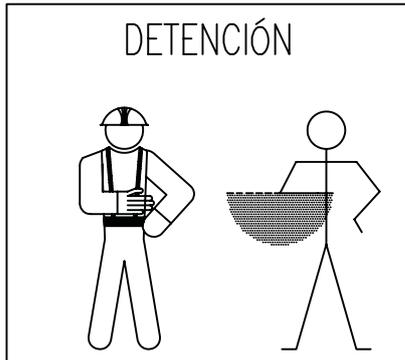
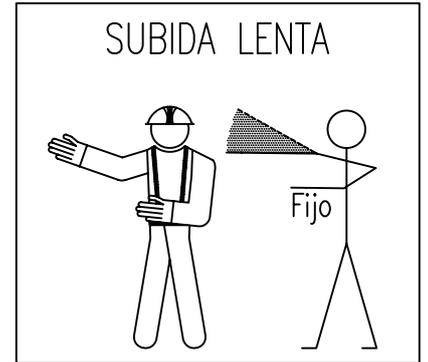
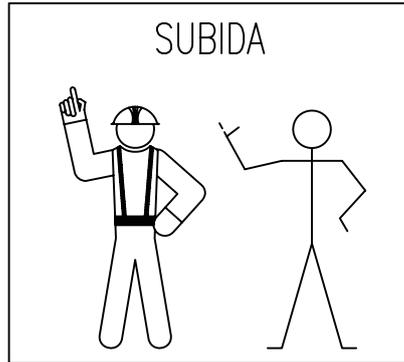


SI



CARGAS HORIZONTALES
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA
PARA TENERLAS BIEN SUJETAS)

SEÑALES PARA MANEJO DE GRÚAS



SEÑALES ACÚSTICAS O LUMINOSAS DE CONTESTACIÓN

COMPREDIDO

Obedezco

Una señal breve

REPITA

Solicito órdenes

Dos señales breves

CUIDADO

Peligro inminente

Señales largas o una continúa

EN MARCHA LIBRE

Aparato desplazándose

Señales cortas

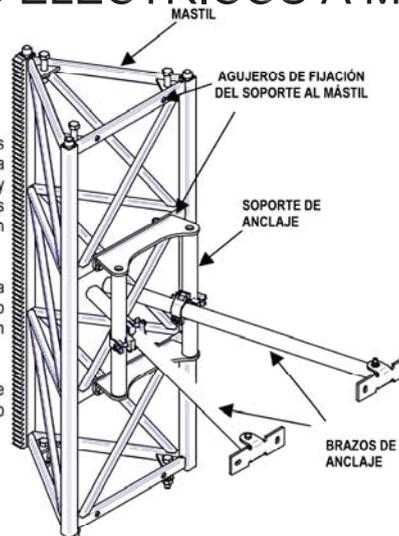
MEDIOS AUXILIARES: ANDAMIOS ELÉCTRICOS A MOTOR (III)

Anclajes

Están formados por dos tubos redondos verticales fijados en sus extremos a las bridas de unión de los mástiles. Los tubos verticales nos permiten unir la plataforma, por medio de abrazaderas, a unos brazos de estructura tubular y terminados en una brida oscilante para poder adaptarse en diferentes posiciones a la fachada del edificio. MACREL dispone de varios tipos de brazos en función de la distancia de la máquina a la fachada. (ver LISTA DE REPUESTOS)

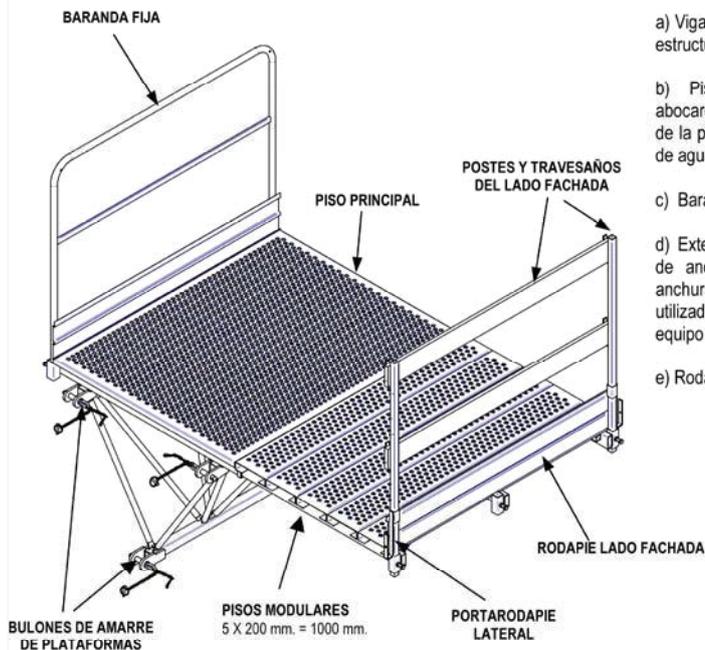
Los brazos se anclarán en la pared de hormigón o a un soporte que de la resistencia suficiente a la tracción (es importante anclarlos al forjado) por medio de RAWPLUGS o espárragos de anclaje. Estos brazos de anclaje se colocarán como máximo cada 6 m. ó 4 módulos de mástil.

Los mástiles tienen unos agujeros dispuestos para amarrar el soporte de anclaje a la altura necesaria según las especificaciones del manual del operador. El peso del soporte es de 11 Kg.



Plataformas

Al igual que el mástil, están compuestas de grupos modulares de longitudes de 1,5 m. ó 0,82 m. Los módulos van unidos entre si mediante 3 bulones con pasador de seguridad y cadenas para evitar su extravío. Sus componentes principales son:



a) Viga en celosía de sección triangular en tubo estructural.

b) Piso metálico de chapa de acero abocardado, antideslizante y unido al bastidor de la plataforma, con facilidad para evacuación de agua.

c) Baranda de seguridad de 1,1 m de altura.

d) Extensiones telescópicas con piso modular de anchura hasta 1 m. adicional sobre la anchura de trabajo estándar de 1 m. para ser utilizadas por personas exclusivamente y un equipo de trabajo.

e) Rodapie en lado fachada y baranda postiza.

MODULO DE PLATAFORMA

Dispositivos de seguridad

- Motores con **freno electromagnético** (tipo fricción) capaces de frenar velocidades de 7 m./min. (e incluso una sobrevelocidad del 25%) con un retardo de 0.1 hasta 0.2 g. con carga máxima.
- Buffers de goma para amortiguación en las bases. Amortiguan un posible golpe del chasis con la base,
- Microswitches o finales de carrera en el primer mástil y en penúltimo mástil. Paran el movimiento de subida o bajada de la Plataforma al llegar al tope inferior o al tope superior.
- Microswitches de límite final superior e inferior. Actúa en caso de avería del micro de parada superior o inferior
- Microswitches que detectan la presencia del mástil, para su aplicación sobre todo en el montaje de los mástiles.
- Instrumento para **nivelación automática** de plataforma. Evita inclinaciones en el piso de la plataforma en la subida o en la bajada. Duplicado para evitar fallos
- Bajada de emergencia** manual en caso de caída de fluido eléctrico, con control de velocidad.
- Barandilla con rodapié en plataforma.
- Superficie de plataforma con piso de acero antideslizante.
- Microswitch de control de puerta de acceso abierta. No permite poner en marcha la máquina con la puerta abierta.
- Escalerilla de acceso a plataforma. Proporciona un acceso fácil y seguro a la Plataforma.
- Protector de mástil. Evita posibles atrapamientos cuando la máquina se encuentra en movimiento.
- Mástil final (rojo), sin cremallera, para evitar la salida total de la máquina en caso de fallo de otros sistemas.



ADVERTENCIA: Para el montaje de la plataforma se utilizará una equipo de protección contra la caída desde altura (de acuerdo con las normas EN 358:1993, EN 361:1993, EN 364:1993) y en todo caso un casco de protección para la cabeza (de acuerdo con la norma EN 397:1995).

MEDIOS AUXILIARES: ANDAMIOS ELÉCTRICOS A MOTOR (II)

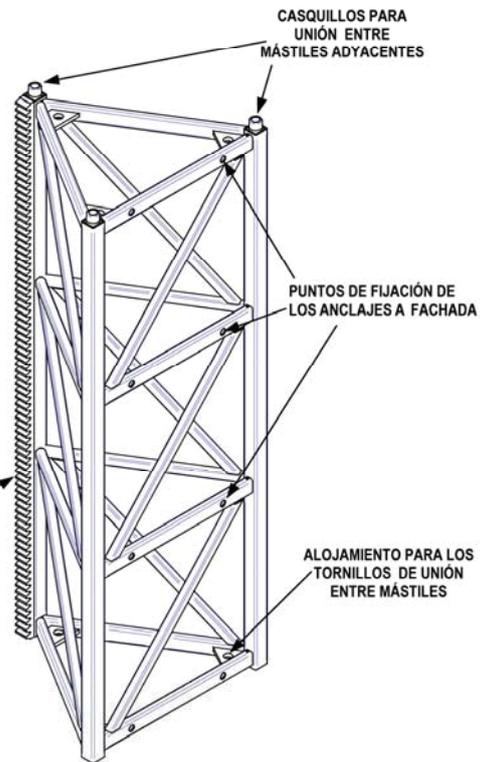
Mástiles

Son elementos modulares de sección triangular que han sido contruidos mediante una estructura de pilar en celosía con tubo estructural. Los módulos sucesivos se unen entre si mediante tornillos y disponen de casquillos de guía para la unión efectiva entre ellos.

Sobre uno de los tubos cuadrados va soldada la cremallera, que sirve para accionar el movimiento vertical de la máquina. La altura de cada módulo del mástil es de 1,5 m y su peso aproximado es de 47 Kg. Los mástiles están preparados para acoplarlos un soporte, a intervalos adecuados, que permita el amarre de la columna de mástiles a una estructura portante, como una fachada o una estructura metálica de resistencia adecuada.

El acabado galvanizado de los mástiles recubre toda su superficie, protegiéndolos así contra la corrosión.

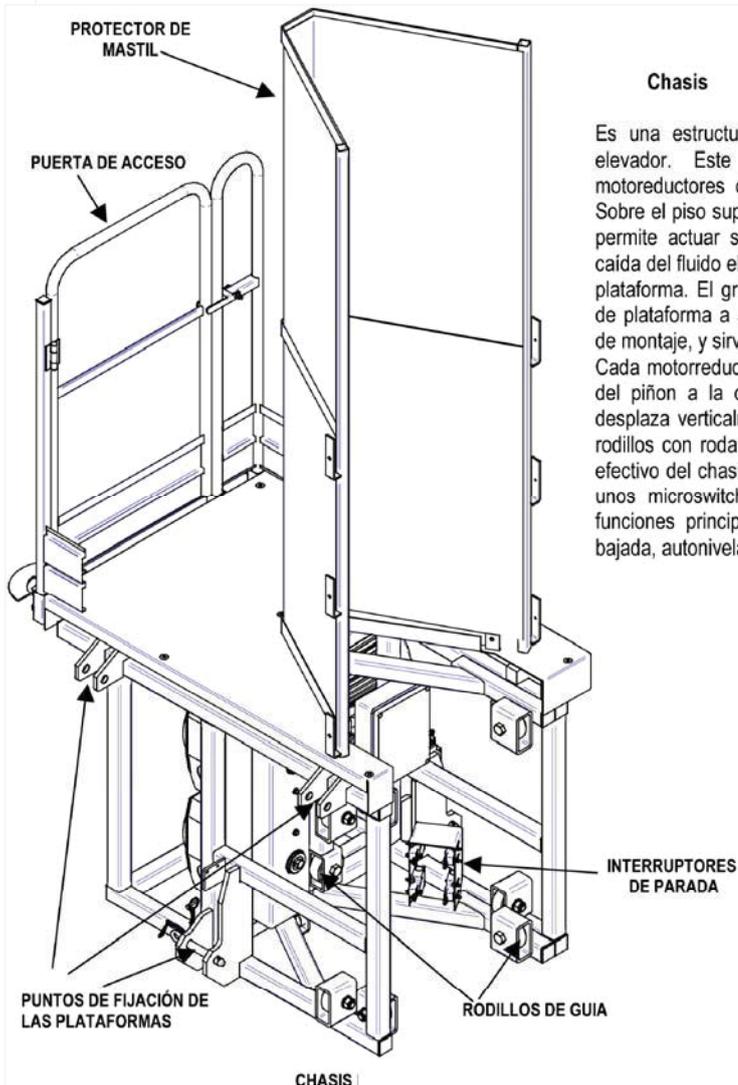
CREMALLERA POR LA QUE ENGRANA EL CHASIS DE LA MÁQUINA



MÓDULO DE MÁSTIL

Chasis

Es una estructura tubular donde va alojado el grupo elevador. Este grupo elevador consiste en dos motoredutores con freno electromecánico incorporado. Sobre el piso superior del chasis lleva un mecanismo que permite actuar sobre un mando de frenos en caso de caída del fluido eléctrico durante el tiempo de trabajo en la plataforma. El grupo chasis permite acoplar los módulos de plataforma a ambos lados, siguiendo las indicaciones de montaje, y sirve como punto de acceso a la máquina. Cada motorreductor dispone de dos coronas engranadas del piñón a la cremallera del mástil de forma que se desplaza verticalmente por el mástil. Por medio de unos rodillos con rodamientos se consigue un guiado suave y efectivo del chasis. El grupo de elevación está dotado de unos microswitchs o finales de carrera que controlan funciones principales del conjunto, tales como: subida, bajada, autonivelación, y detección de mástiles extremos.

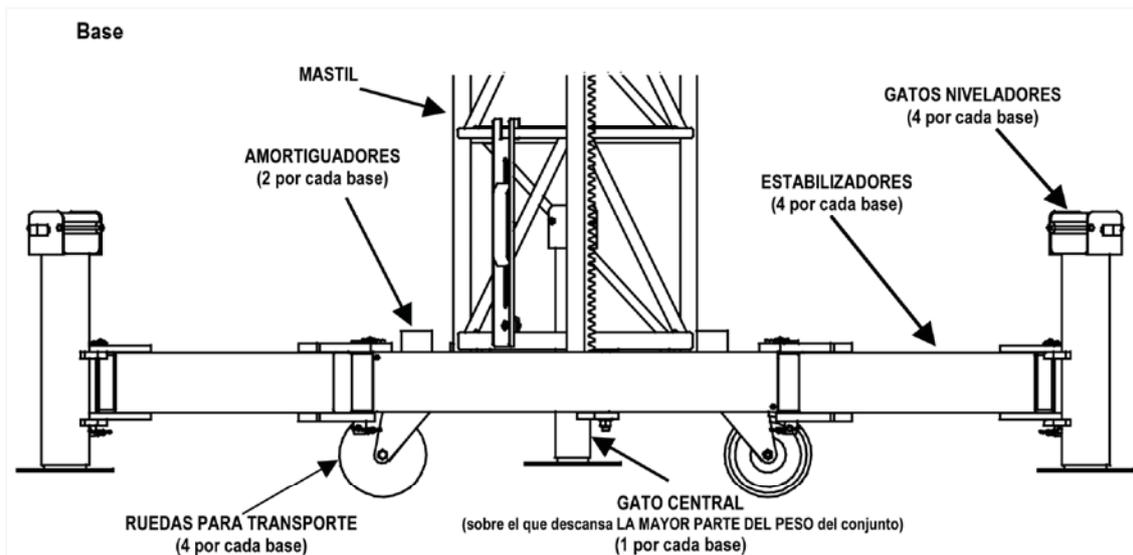
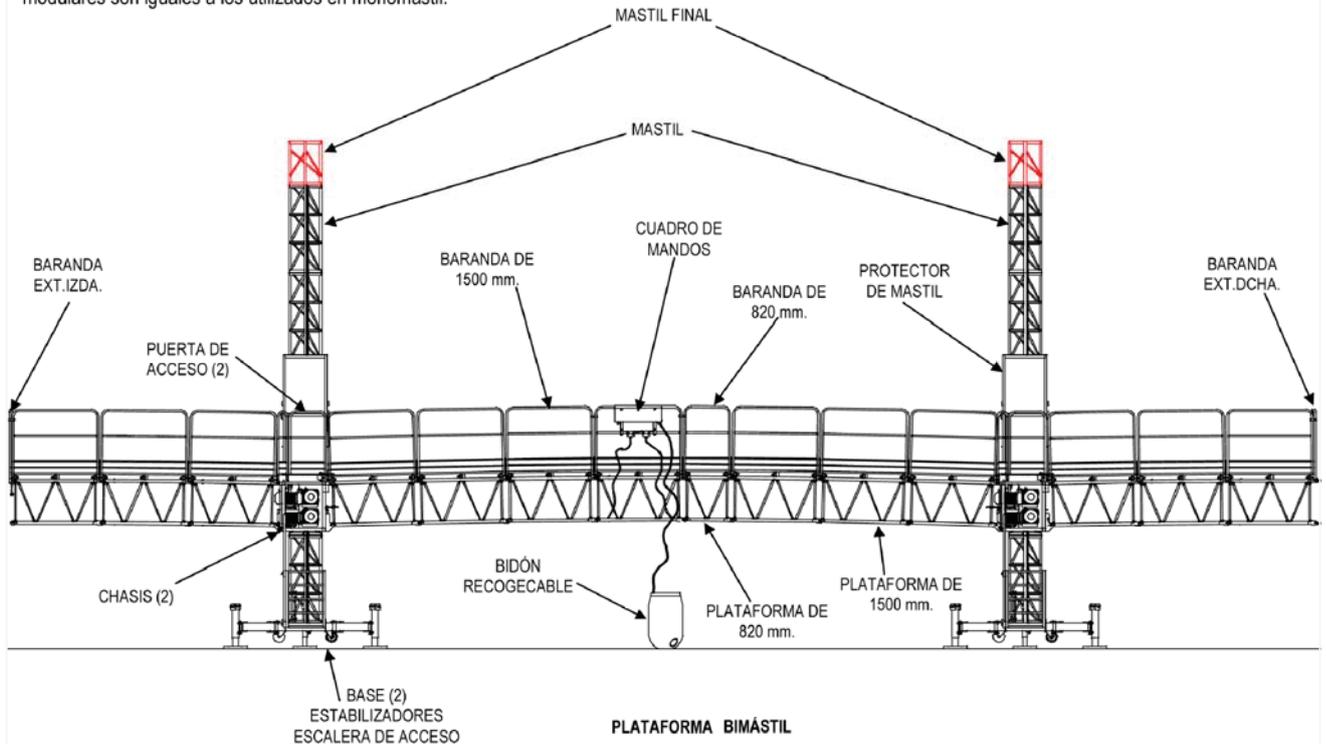


CHASIS

MEDIOS AUXILIARES: ANDAMIOS ELÉCTRICOS A MOTOR (I)

PLATAFORMA BIMÁSTIL

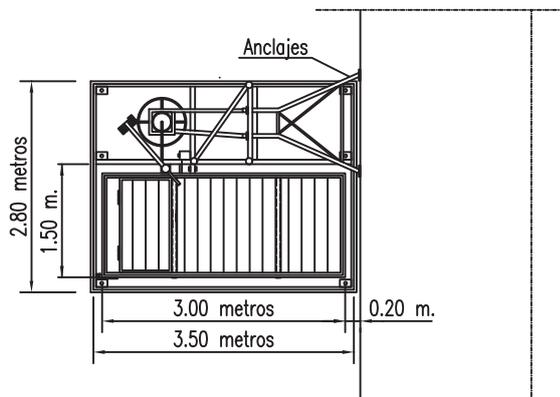
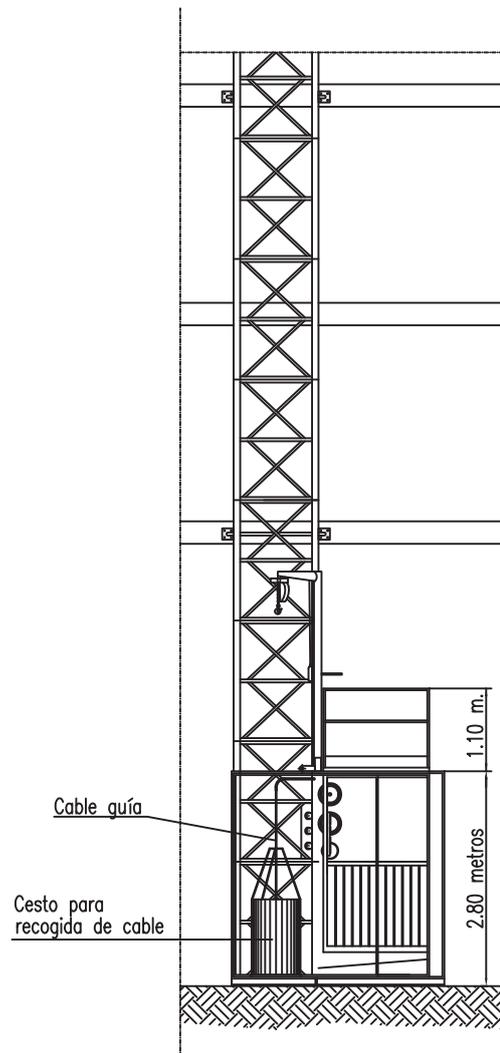
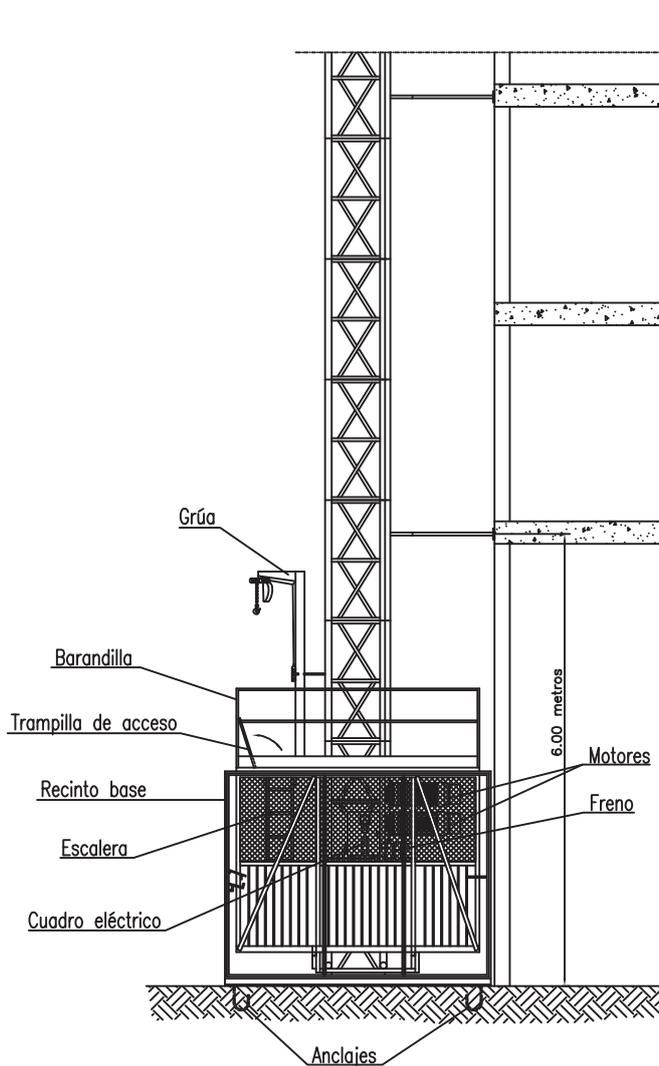
Esta configuración está compuesta por dos bases con sus estabilizadores sobre los cuales se montan sendas columnas de mástiles, sobre las que se desplazan los dos chasis o grupos de elevación. A este grupo se amarran los cuerpos modulares de las plataformas de trabajo, hasta alcanzar la medida deseada según el ancho de trabajo de cada aplicación. Todos los componentes modulares son iguales a los utilizados en monomástil.



Consiste en un armazón principal, sobre el que descansa el primer cuerpo de mástil. Se trata de una figura cuadrada fabricada en su mayor parte por tubo estructural y galvanizado, que se apoya en cuatro gatos telescópicos y un quinto central sobre el que debe soportarse la mayor parte del peso del mástil. Además cuenta con 4 ruedas para facilitar los desplazamientos en obra. Los gatos están en los 4 extremos de cuatro estabilizadores giratorios para una correcta estabilización y nivelación de la máquina. Además cada gato dispone de un agujero en la placa de apoyo para anclar con un taco al suelo y evitar deslizamientos.

MAQUINARIAS Y EQUIPOS: ELEVACIÓN

MONTACARGAS-ASCENSOR



Precauciones :

- No utilizará el camarín por un número de personas o carga superior al indicado.
- No manipulará la instalación por personal no especializado.

Cuidados :

- Inspeccionará los cables, guías, grupo tractor, etc.
- Comprobará el funcionamiento de la instalación.
- Comprobará el funcionamiento de las puertas.
- Vigilará el estado de los materiales.
- Limpieza de recinto, camarín y foso.

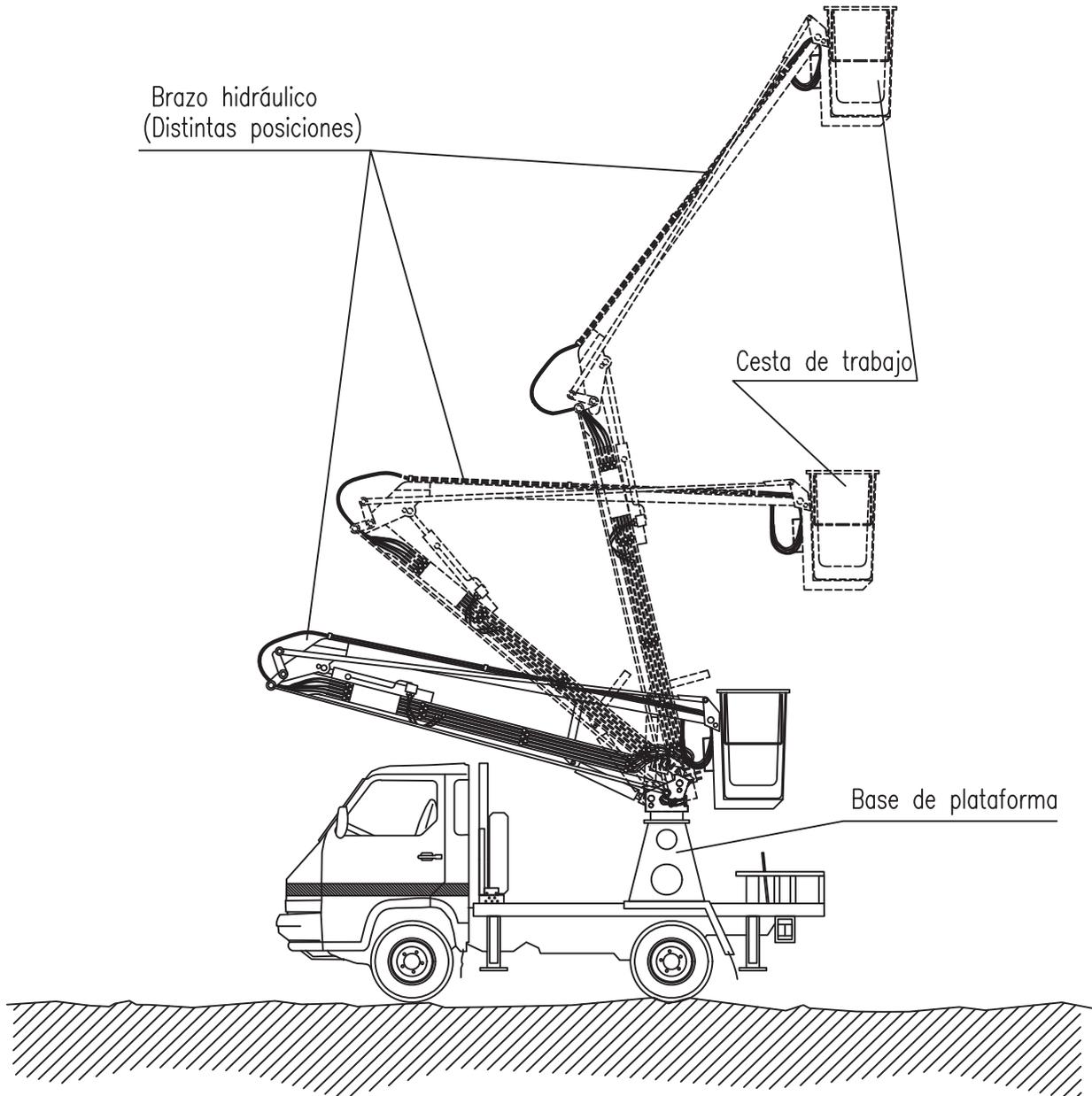
Manutención :

- Material de engrase de elementos móviles y guías.
- Suministro de energía eléctrica.
- Productos de limpieza.

CAPACIDAD DE CARGA	1000 Kg.	1500 Kg.	2000 Kg.
DIS. MAX. DE ANCLAJE	6 metros	6 metros	6 metros
ALTURA MAXIMA	240 metros	240 metros	240 metros
VELOCIDAD	36 m/min	36 m/min	36 m/min
NUMERO DE MOTORES	2	3	3
POTENCIA	10 HP	7.5 HP	10 HP
CAPACIDAD DE CARGA	7.5 Kw	5.7 Kw	7.5 Kw
TENSION DE ALIMENTACION	380 V	380 V	380 V
TENSION DE ARRANQUE	180 V	190 V	270 V
TENSION DE TRABAJO	40 A	45 A	60 A

MAQUINARIAS Y EQUIPOS: PLATAFORMAS ELEVADORAS

(Plataforma hidráulica elevadora sobre camión)

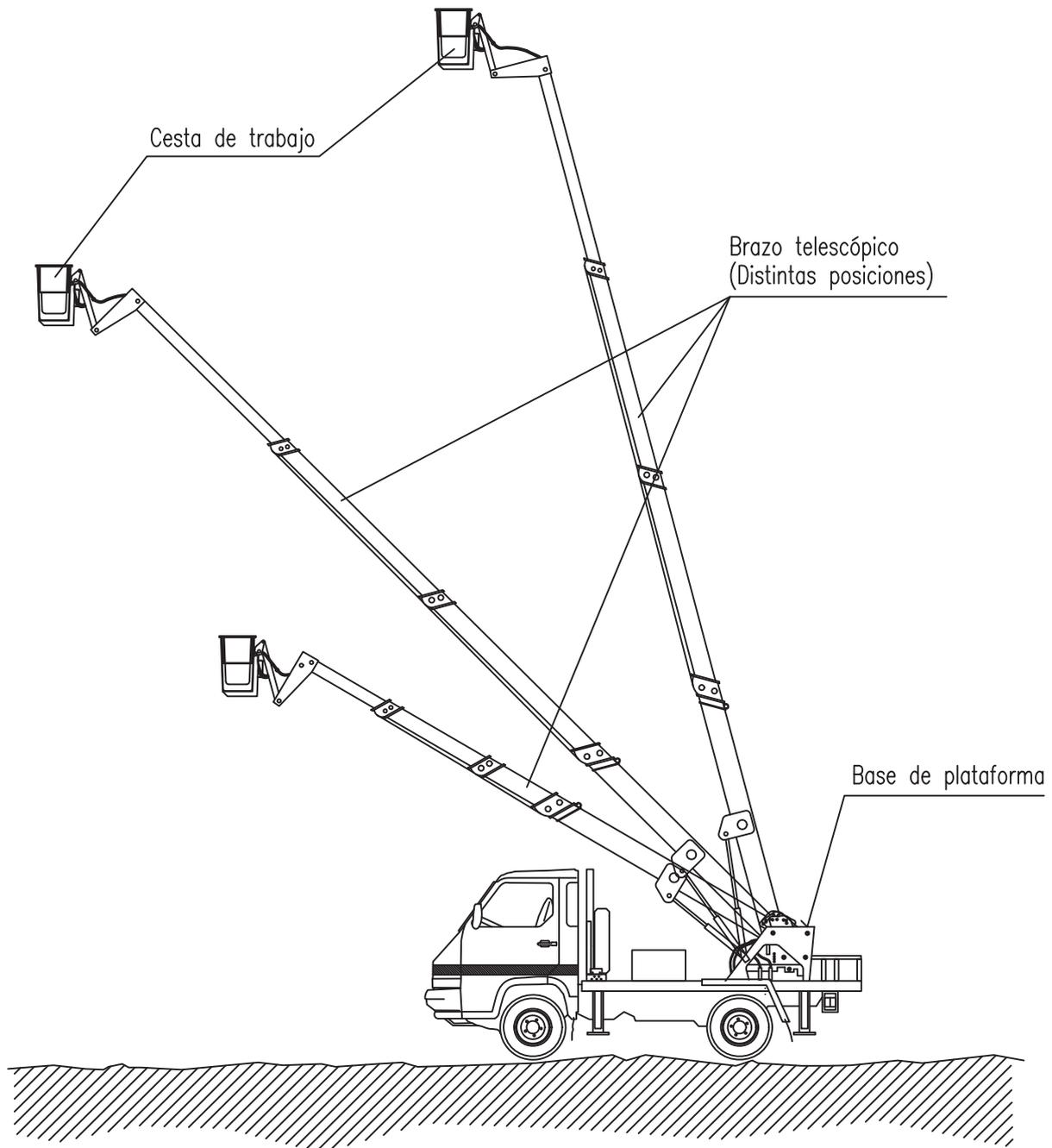


NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.
- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
- Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
- El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
- La plataforma hidráulica tendrá al día el libro de mantenimiento.
- No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.
- Medidas preventivas a seguir por el conductor.
- El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al conductor del camión grúa. De esta entrega quedará constancia con la firma del conductor al pie de este escrito.
- Se mantendrá el vehículo alejado de terrenos inseguros.
- Se evitará pasar el brazo de la grúa por encima del personal.
- No se tirará marcha atrás sin la ayuda de un señalizador, detrás pueden haber operarios.
- Si se entra en contacto con una línea eléctrica, pedir auxilio con la bocina y esperar a recibir instrucciones, no tocar ninguna parte metálica del camión.
- No se intentará abandonar la cabina, aunque el contacto haya acabado, y no permitir de ninguna manera que nadie toque el camión, ya que puede estar cargado de electricidad.
- Antes de desplazarse asegurarse de la inmovilización del brazo de la grúa.
- Limpiar el barro de los zapatos antes de subir a la cabina, ya que le pueden resbalar los pedales de maniobra.
- No se intentará sobrepasar la carga máxima de la grúa.
- No se abandonará la máquina con una carga suspendida.
- No se permitirá que hayan operarios bajo las cargas suspendidas, pueden tener accidentes.
- Se respetará en todo momento las indicaciones adheridas a la máquina, y hacer que las respeten el resto de personal.
- Se evitará el contacto con el brazo hidráulico en servicio, se pueden sufrir atrapamientos.
- No se permitirá que el resto de personal suba a la cabina de la grúa y maneje los mandos, ya que pueden provocar accidentes.
- No se permitirá que se utilicen cables o soportes en mal estado, es muy peligroso.
- Se asegurará que todos los ganchos tengan pestillo de seguridad.
- Se utilizará siempre los elementos de seguridad indicados.

MAQUINARIAS Y EQUIPOS: PLATAFORMAS ELEVADORAS

(Plataforma telescópica elevadora sobre camión)



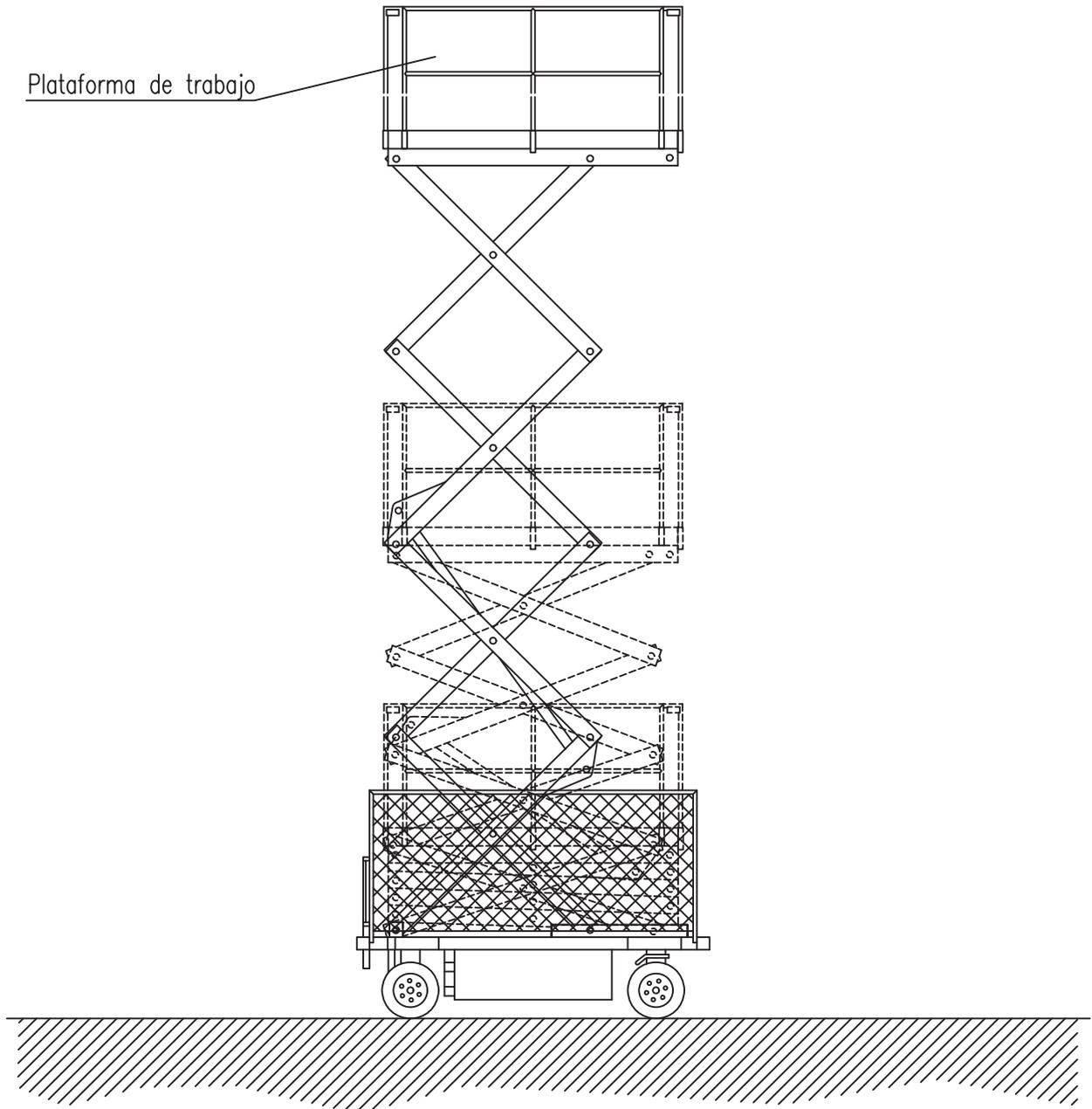
NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.
 - Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
 - Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
 - El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
 - La plataforma telescópica tendrá al día el libro de mantenimiento.
 - No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.
- Medidas preventivas a seguir por el conductor.
- El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al conductor del camión grúa.
 - De esta entrega quedará constancia con la firma del conductor al pie de este escrito.
 - Se mantendrá el vehículo alejado de terrenos inseguros.
 - Se evitará pasar el brazo de la grúa por encima del personal.
 - No se tirará marcha atrás sin la ayuda de un señalizador, detrás pueden haber operarios.
 - Si se entra en contacto con una línea eléctrica, pedir auxilio con la bocina y esperar a recibir instrucciones, no tocar ninguna parte metálica del camión.
- No se intentará abandonar la cabina, aunque el contacto haya acabado, y no permitir de ninguna manera que nadie toque el camión, ya que puede estar cargado de electricidad.
 - Antes de desplazarse asegurarse de la inmovilización del brazo de la grúa.
 - No se permitirá que nadie suba encima de la carga o se cuelgue del gancho de la grúa.
 - Limpiar el barro de los zapatos antes de subir a la cabina, ya que le pueden resbalar los pedales de maniobra.
 - Mantener en todo momento la vista en la carga. Si se ha de mirar a algún otro lugar parar la maniobra.
 - No se intentará sobrepasar la carga máxima de la grúa.
 - No se abandonará la máquina con una carga suspendida.
 - No se permitirá que hayan operarios bajo las cargas suspendidas, pueden tener accidentes.
 - Se respetará en todo momento las indicaciones adheridas a la máquina, y hacer que las respeten el resto de personal.
 - Se evitará el contacto con el brazo telescópico en servicio, se pueden sufrir atrapamientos.
 - No se permitirá que el resto de personal suba a la cabina de la grúa y maneje los mandos, ya que pueden provocar accidentes.
 - Se utilizará siempre los elementos de seguridad indicados.

MAQUINARIAS Y EQUIPOS: PLATAFORMAS ELEVADORAS

(Plataforma elevadora móvil de tijera)

Plataforma de trabajo



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
- El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
- La manipuladora telescópica tendrá al día el libro de mantenimiento.
- No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.

Medidas preventivas a seguir por el conductor.

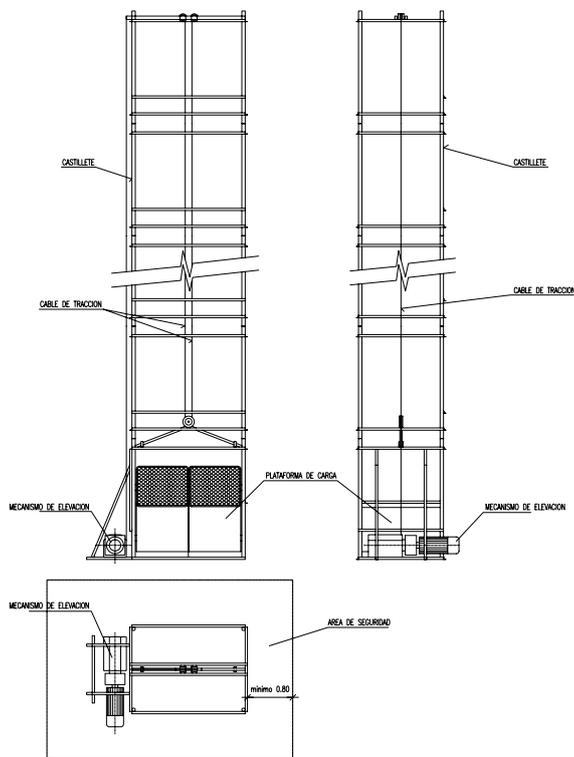
- El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al conductor del camión grúa. De esta entrega quedará constancia con la firma del conductor al pie de este escrito.
- Se mantendrá el vehículo alejado de terrenos inseguros.
- No se tirará marcha atrás sin la ayuda de un señalizador, detrás pueden haber operarios.
- Si se entra en contacto con una línea eléctrica, pedir auxilio con la bocina y esperar a recibir instrucciones, no tocar ninguna parte metálica del camión.
- Antes de desplazarse asegurarse de la inmovilización del brazo de la plataforma.
- No se intentará sobrepasar la carga máxima de la plataforma.
- Se respetará en todo momento las indicaciones adheridas a la máquina, y hacer que las respeten el resto de personal.
- Se evitará el contacto con el brazo telescópico en servicio, se pueden sufrir atrapamientos.

- No se permitirá que el resto de personal manipule los mandos, ya que pueden provocar accidentes.

- No se permitirá que se utilicen cables o soportes en mal estado, es muy peligroso.

- Se asegurará que todos los ganchos tengan pestillo de seguridad.

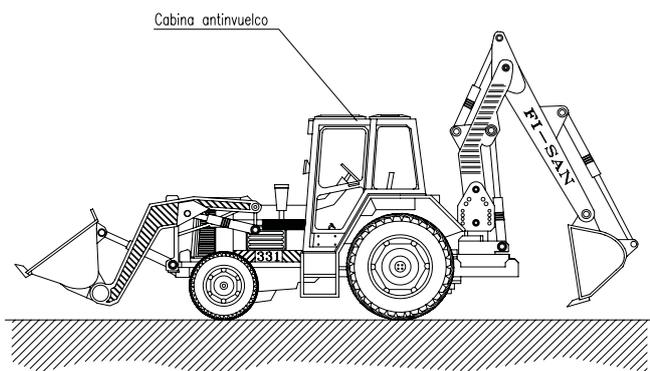
- Se utilizará siempre los elementos de seguridad indicados.



- LA INSTALACION ELECTRICA ESTARA PROTEGIDA EN TODO MOMENTO CON DISYUNTOR DIFERENCIAL DE 300 mA. DE SENSIBILIDAD Y TOMA DE TIERRA ADECUADA. NO PRESENTARA POR EL EXTERIOR PARTES ELECTRICAS ACTIVAS SIN RECUBRIMIENTO AISLANTE ADECUADO.
- TODOS LOS ELEMENTOS MECANICOS (TAMBORES DE ARROLLAMIENTO, ENGRANAJES, ETC) ESTARAN PROTEGIDOS POR CARGAS ADECUADAS.
- EL CASTILLETE DEBERA DISPONER DE UNA CIMENTACION SOBRE HORMIGON ADECUADA. NO PRESENTARA DESPLOMES Y SE ASEGURARA SU CORRECTO ANCLAJE AL EDIFICIO.
- SI LA SUECCION DE LA PLATAFORMA AL CABLE SE EFECTUA MEDIANTE GAZAS O PERILLAS, SE UTILIZARAN UN MINIMO DE TRES, CORRECTAMENTE INSTALADOS Y NO PRESENTANDO UN HAZO DE HIELO SUPERIOR AL TUC.
- TODO EL AREA DEL CASTILLETE SOBRE EL PISO ESTARA SEÑALIZADA Y PROTEGIDA CON VALLAS O BARRANDILLAS A DISTANCIA SUPERIOR A 0.80 m. DE CUALQUIER PUNTO, IMPIDIENDO LA PRESENCIA DE PERSONAS BAJO LA VERTICAL DE CARGA.
- SE INSTALARA EN LUGAR VISIBLE UN CARTEL "PROHIBIDO EL USO DE PERSONAS" EN TODOS LOS POSIBLES ACCESOS.
- LOS MATERIALES SE CARGARAN EN CARRETLAS O CARRIOS, DE FORMA QUE NO PUEDAN CAERSE.
- SE INSTALARAN ENCLAVAMIENTOS Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD QUE IMPIDAN EL FUNCIONAMIENTO DEL APARATO CON LAS PUERTAS ABIERTAS Y/O LAS BARRANDILLAS DE DESEMBARQUE EN LAS PLANTAS FUERA DE SU POSICION PROTECTORA.
- LA PLATAFORMA DEBERA CONTAR CON DISPOSITIVOS AJUJAVES ANTICADA QUE PREVIEN LA POSIBLE ROTURA DEL CABLE O FRENSOS.

DETALLE DE MONTACARGAS

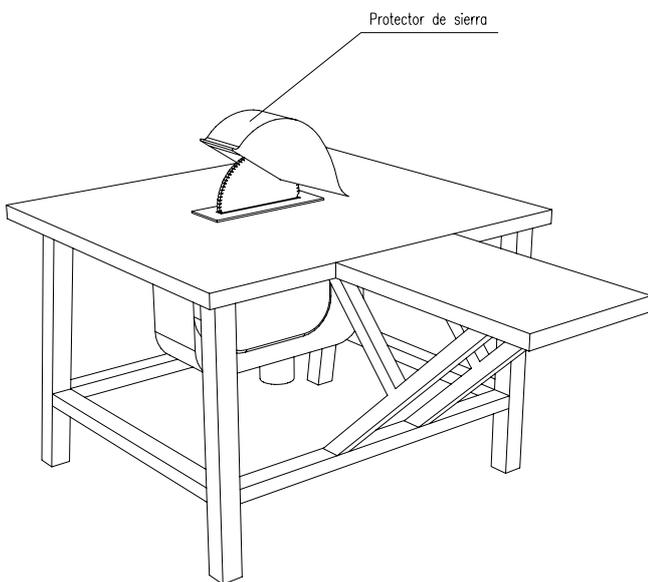
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Pala mixta)



NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antinvuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohibirá arrancar el motor sin antes cercionarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cercionarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.
- Se prohibirá en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
- Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.
- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Sierra circular o de disco)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

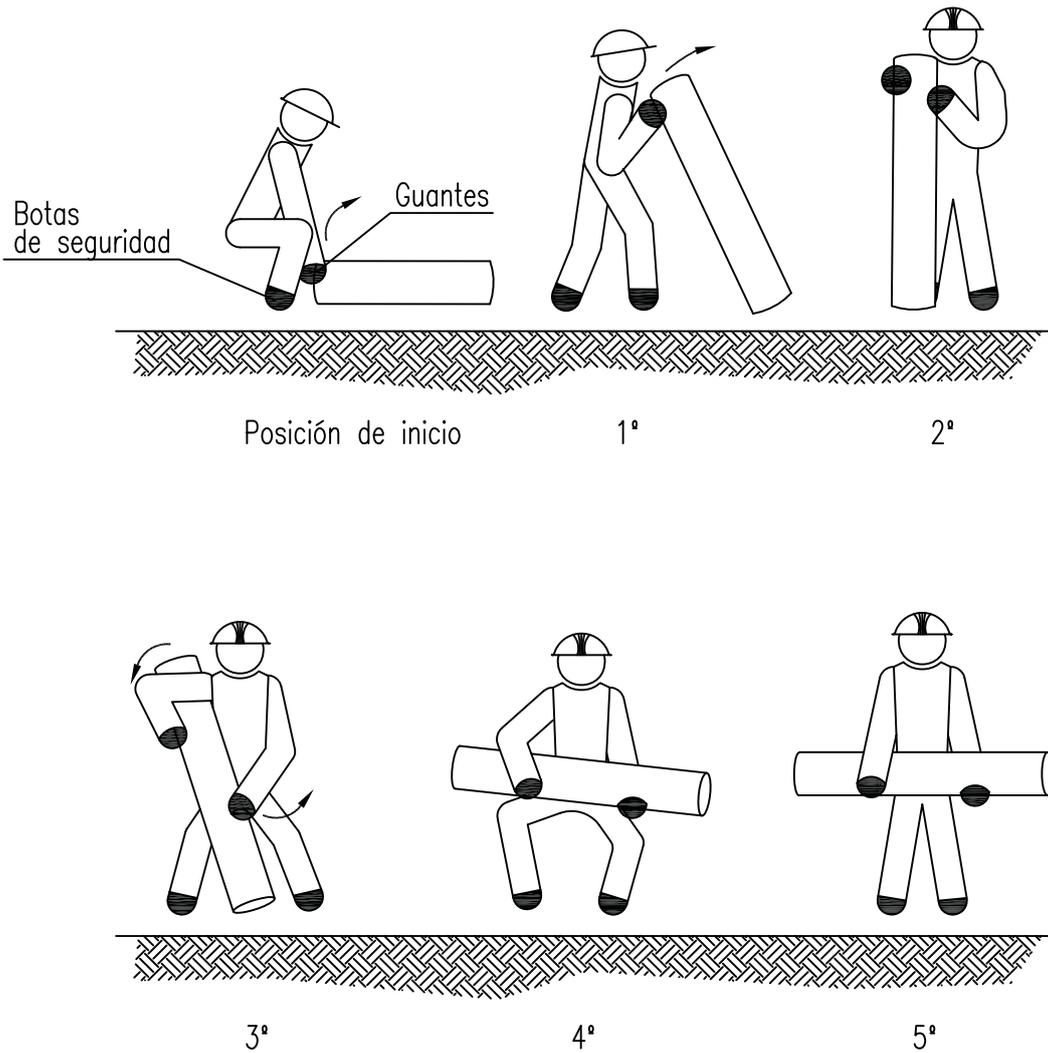
- Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.).
- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
 - Carcasa de cubrición del disco.
 - Cuchillo divisor del corte.
 - Empujador de la pieza a cortar y guía.
 - Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
 - Interruptor de estanco.
 - Toma de tierra.

- Se prohibirá expresamente en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.
- El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- Se prohibirá ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los alledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y aplado para su carga sobre bateas esplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).
- En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregará al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

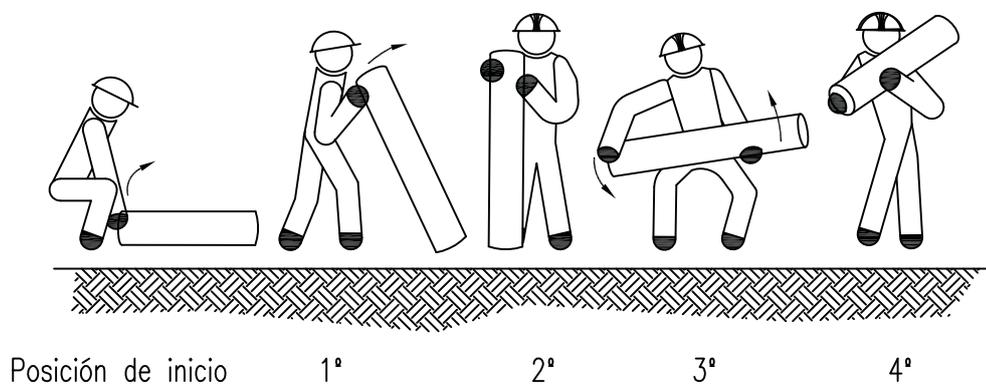
Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.

- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención.
 - Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención.
 - Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.
 - No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la "trisca". El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera "no pasa", el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.
 - Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Servicio de Prevención para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.
 - Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.
 - Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.
 - Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.
- En el corte de piezas cerámicas:
- Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.
 - Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
 - Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.
 - Moje el material cerámico, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

A.- COMO LEVANTAR Y TRANSPORTAR.

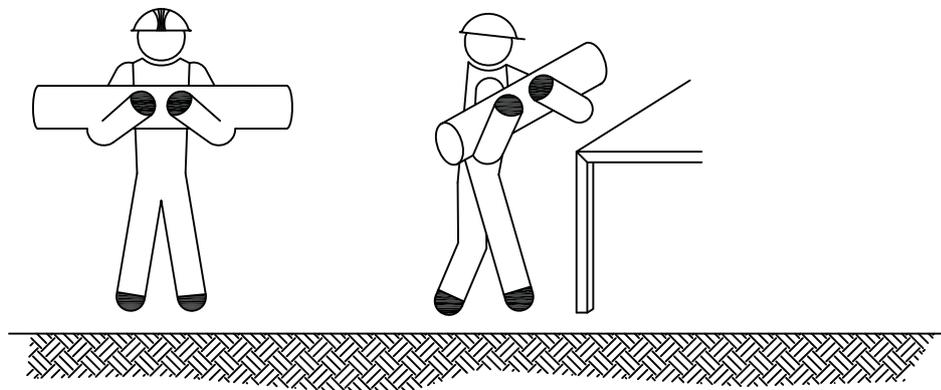
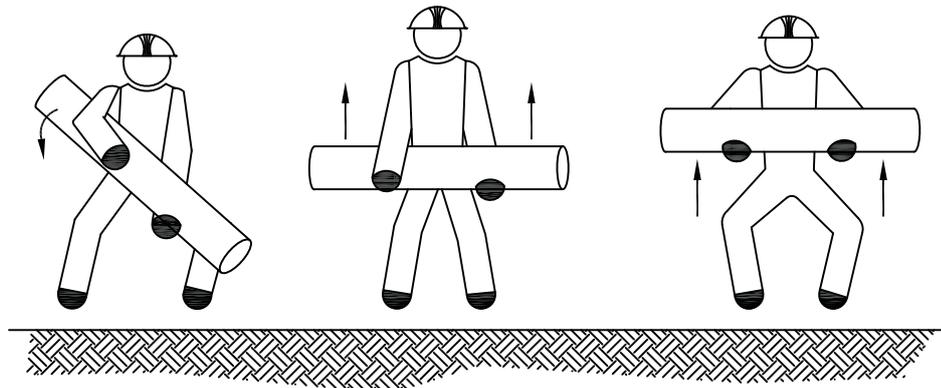
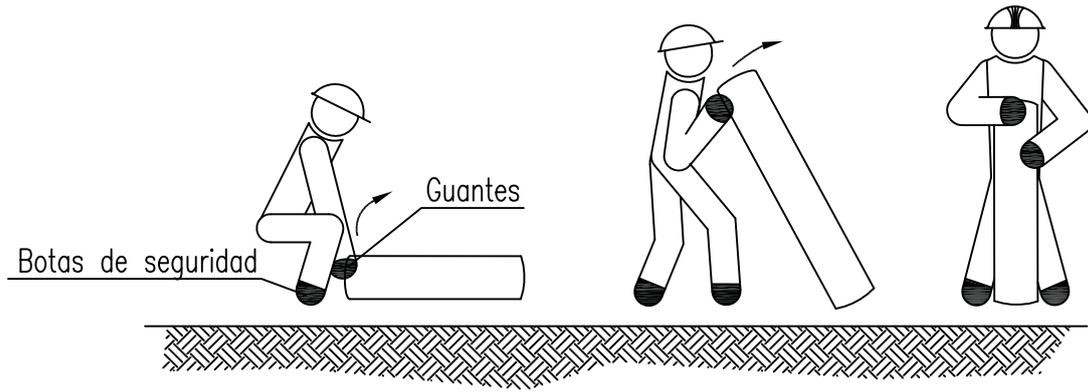


B.- COMO PONER SOBRE EL HOMBRO Y TRANSPORTAR



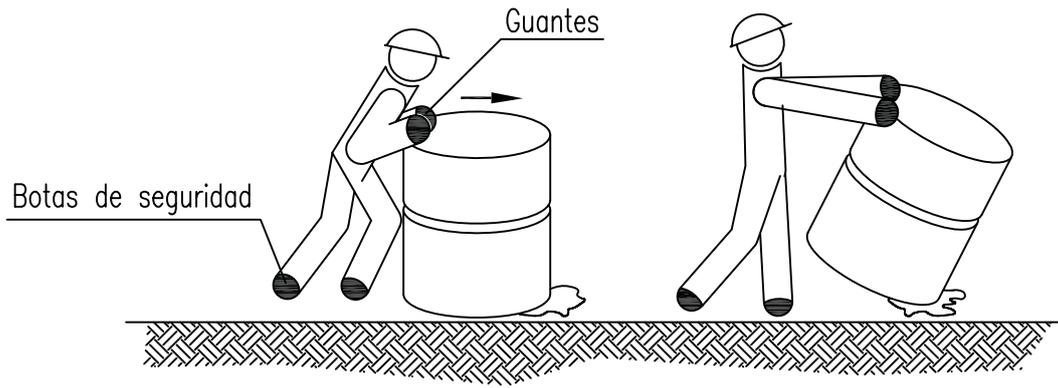
MANEJO CORRECTO DE CARGAS
PARA PROTECCIÓN DE LA ESPALDA
(MANEJO DE TUBOS Y BARRAS) (I)

C.- COMO LEVANTAR, TRANSPORTAR Y DEPOSITAR SOBRE UNA MESA.



MANEJO CORRECTO DE CARGAS
PARA PROTECCIÓN DE LA ESPALDA
(MANEJO DE TUBOS Y BARRAS) (II)

B.- COMO TUMBAR.

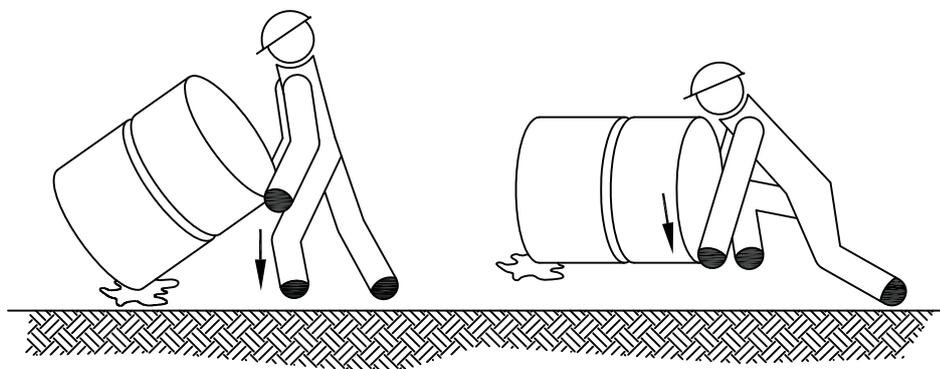


Posición de inicio

1º



2º

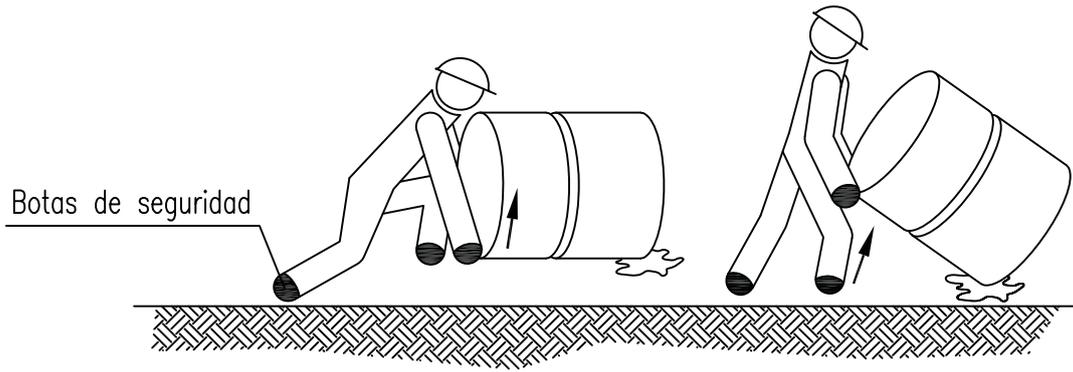


3º

4º

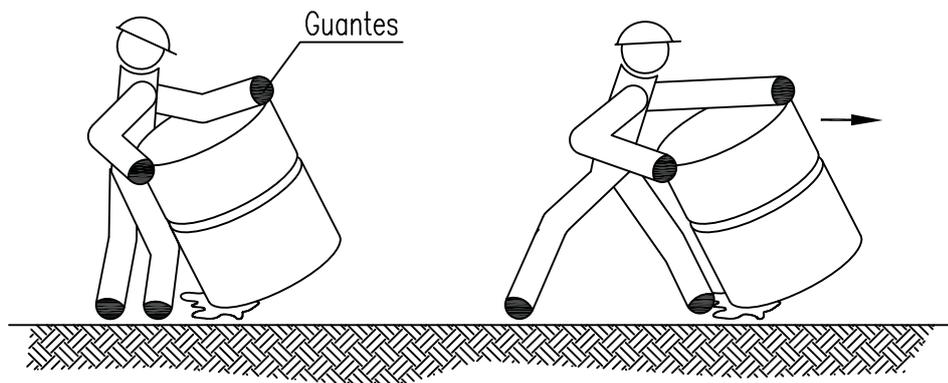
MANEJO CORRECTO DE CARGAS
PARA PROTECCIÓN DE LA ESPALDA
(MANEJO DE BIDONES POR UNA PERSONA) (II)

A.- COMO ELEVAR.



Posición de inicio

1°



3°

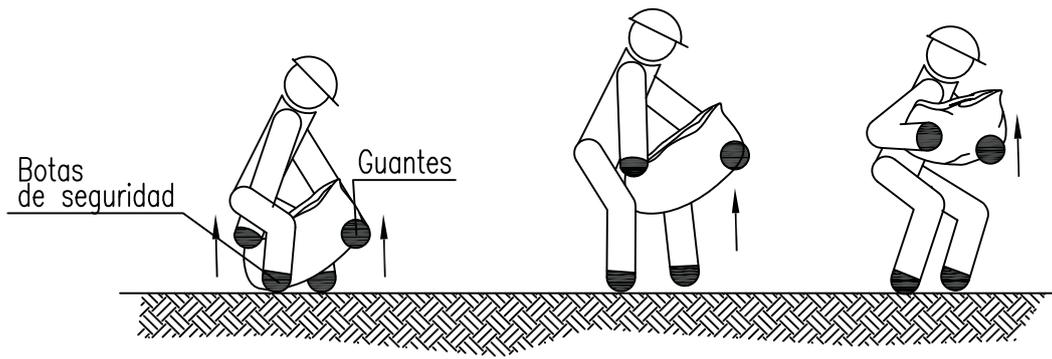
4°



5°

MANEJO CORRECTO DE CARGAS
PARA PROTECCIÓN DE LA ESPALDA
(MANEJO DE BIDONES POR UNA PERSONA) (I)

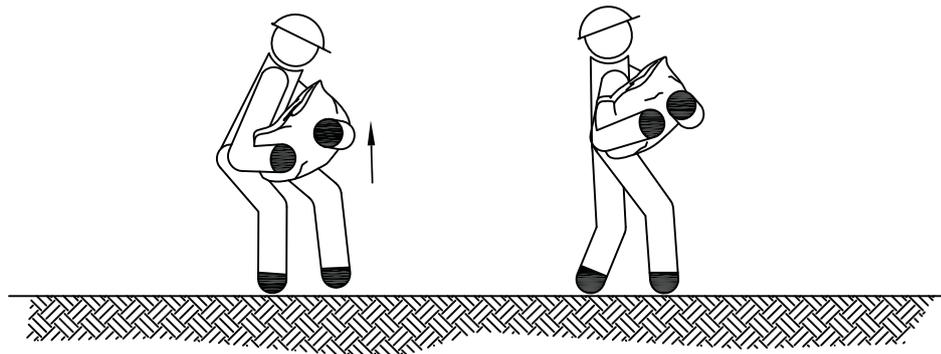
A.- COMO LEVANTAR Y TRANSPORTAR EN DISTANCIAS CORTAS.



Posición de inicio

1º

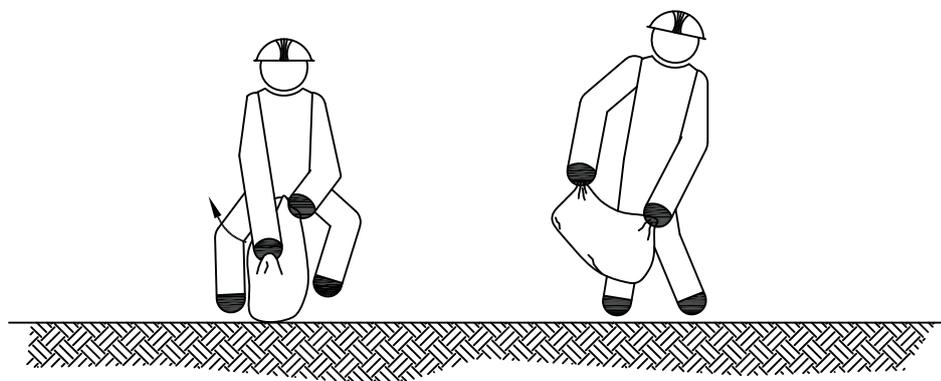
2º



3º

4º

C.- COMO RECOGER DEL SUELO Y TRANSPORTAR

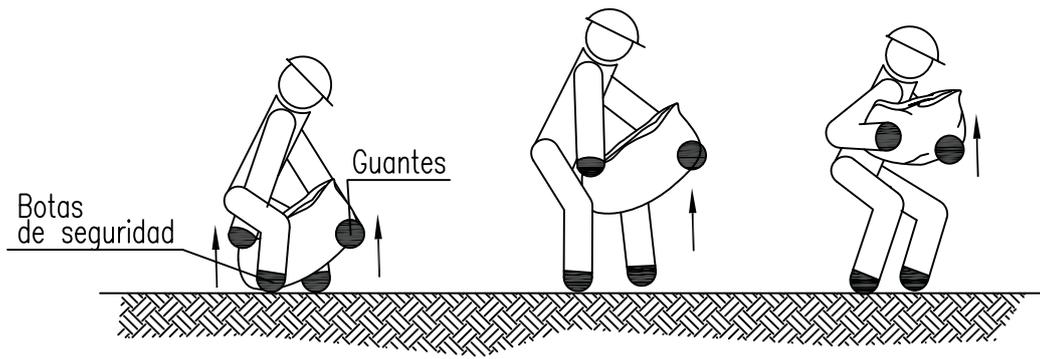


1º

2º

MANEJO CORRECTO DE CARGAS
PARA PROTEGER LA ESPALDA
(MANEJO DE SACOS DE PAPEL Y TELA) (I)

C.- COMO LEVANTAR Y CARGAR SOBRE EL HOMBRO.



Posición de inicio

1°

2°



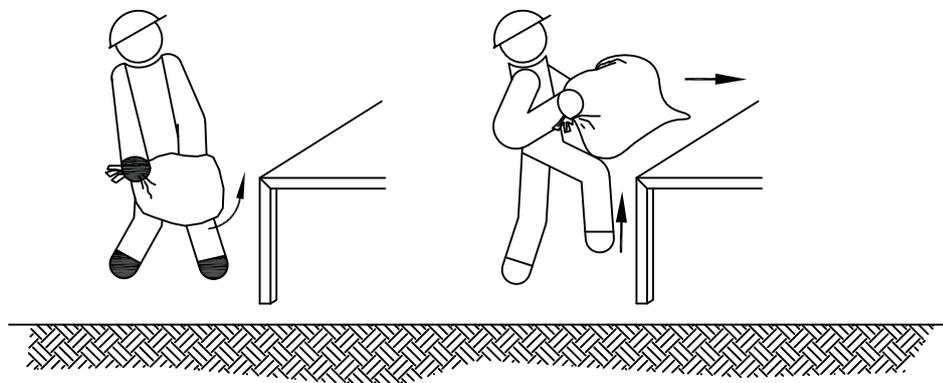
3°

4°

5°

6°

D.- COMO DEPOSITAR SOBRE UNA MESA O BANCO.

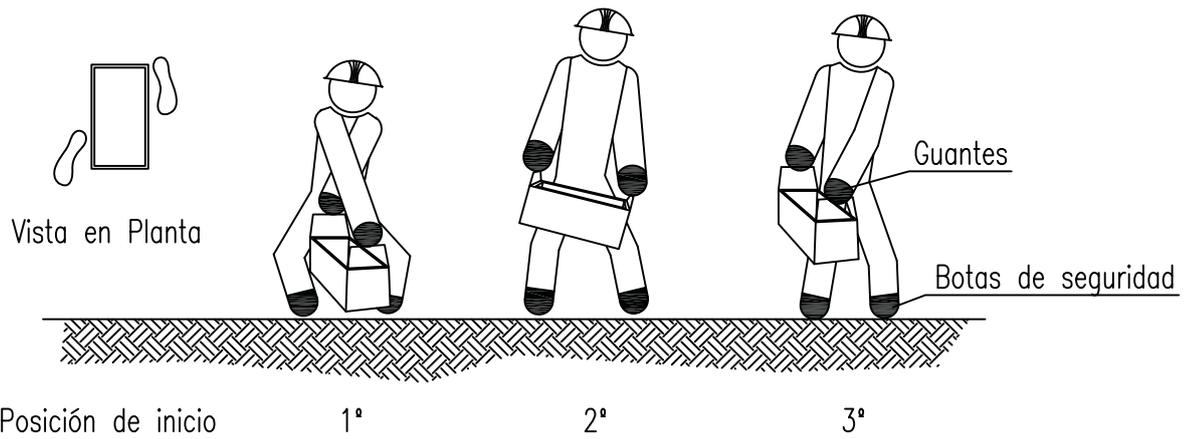


1°

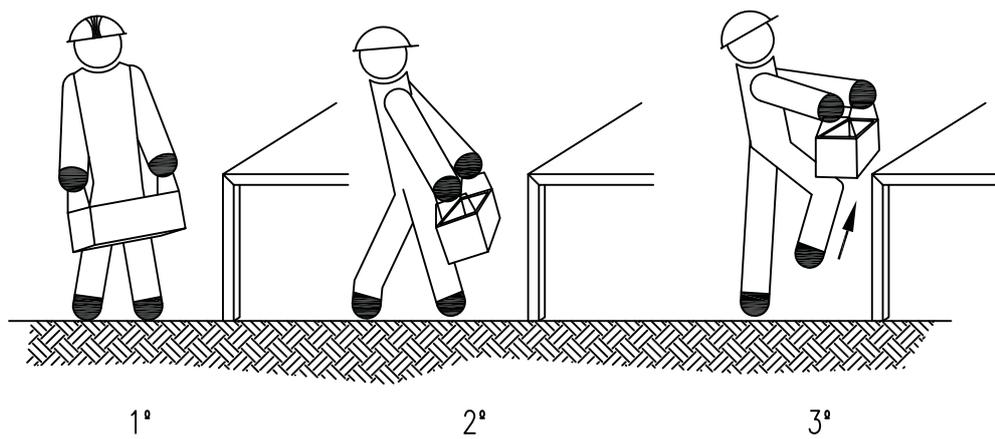
2°

MANEJO CORRECTO DE CARGAS
PARA PROTEGER LA ESPALDA
(MANEJO DE SACOS DE PAPEL Y TELA) (II)

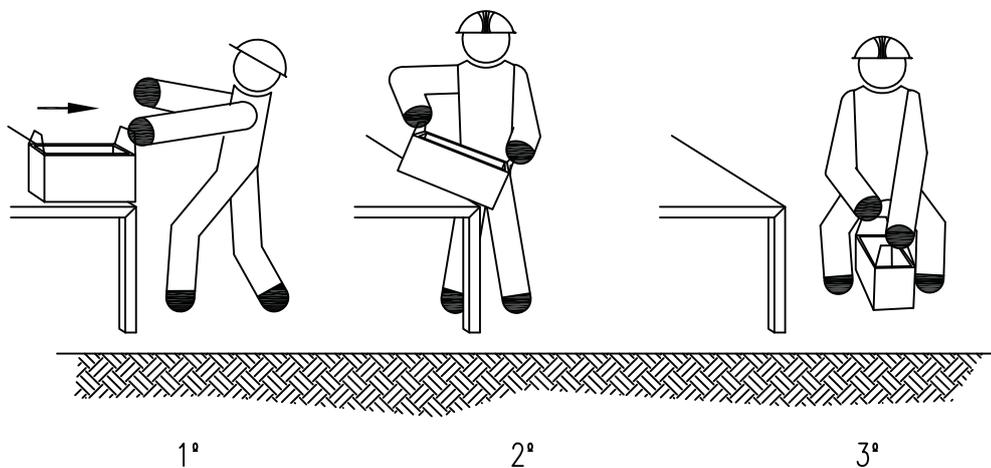
A.- COMO LEVANTAR Y TRANSPORTAR.



B.- COMO DEPOSITAR SOBRE UNA MESA O BANCO.



C.- COMO RECOGER DE UNA ESTANTERIA O BANCO Y DEPOSITAR EN EL SUELO.



MANEJO CORRECTO DE CARGAS
PARA PROTECCIÓN DE LA ESPALDA
(MANEJO DE CAJAS CON ASAS)

SEÑALES DE OBLIGACION (I)

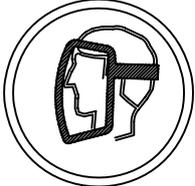
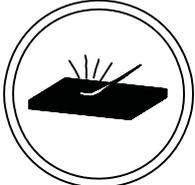
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la se?al y S la superficie en metros de la se?al

SEÑALES DE OBLIGACION (III)

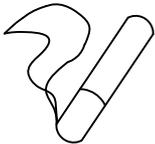
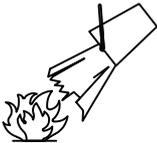
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL	DE	DE	
OBLIGACION DE LAVARSE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE CALZADO ANTIESTATICO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
EMPUJAR NO ARRASTRAR		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	BLANCO	
OBLIGATORIO ELIMINAR CLAVOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal

SEÑALES DE SEGURIDAD (UNE 81.501)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y LLAMAS DESNUDAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO PASARN A LOS PEATONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal.

Edificant

Pla de construcció,
reforma i millora dels
centres educatius



**MAGNÍFIC
AJUNTAMENT
DE BURRIANA**

Anejo 09_CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

1. CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ESTADO ACTUAL DEL EDIFICIO

ÍNDICE

1. RESUMEN DEL CÁLCULO DE LA DEMANDA ENERGÉTICA.	4
2. RESULTADOS MENSUALES.	4
2.1. Balance energético anual del edificio.	4
2.2. Demanda energética mensual de calefacción y refrigeración.	5
2.3. Evolución de la temperatura.	5
2.4. Resultados numéricos del balance energético por zona y mes.	7
3. MODELO DE CÁLCULO DEL EDIFICIO.	8
3.1. Agrupaciones de recintos.	8

1. RESUMEN DEL CÁLCULO DE LA DEMANDA ENERGÉTICA.

La siguiente tabla es un resumen de los resultados obtenidos en el cálculo de la demanda energética de calefacción y refrigeración de cada zona habitable, junto a la demanda total del edificio.

Zonas habitables	S_u	D_{cal}		D_{ref}	
	(m ²)	(kWh/año)	(kWh/m ² ·año)	(kWh/año)	(kWh/m ² ·año)
Planta Baja	2032.39	131493.75	64.70	12372.87	6.09
Planta Primera	1331.43	83048.41	62.38	8475.26	6.37
Planta Sotano	156.21	8839.84	56.59	646.65	4.14
	3520.03	223381.99	63.46	21494.78	6.11

donde:

S_u : Superficie útil de la zona habitable, m².

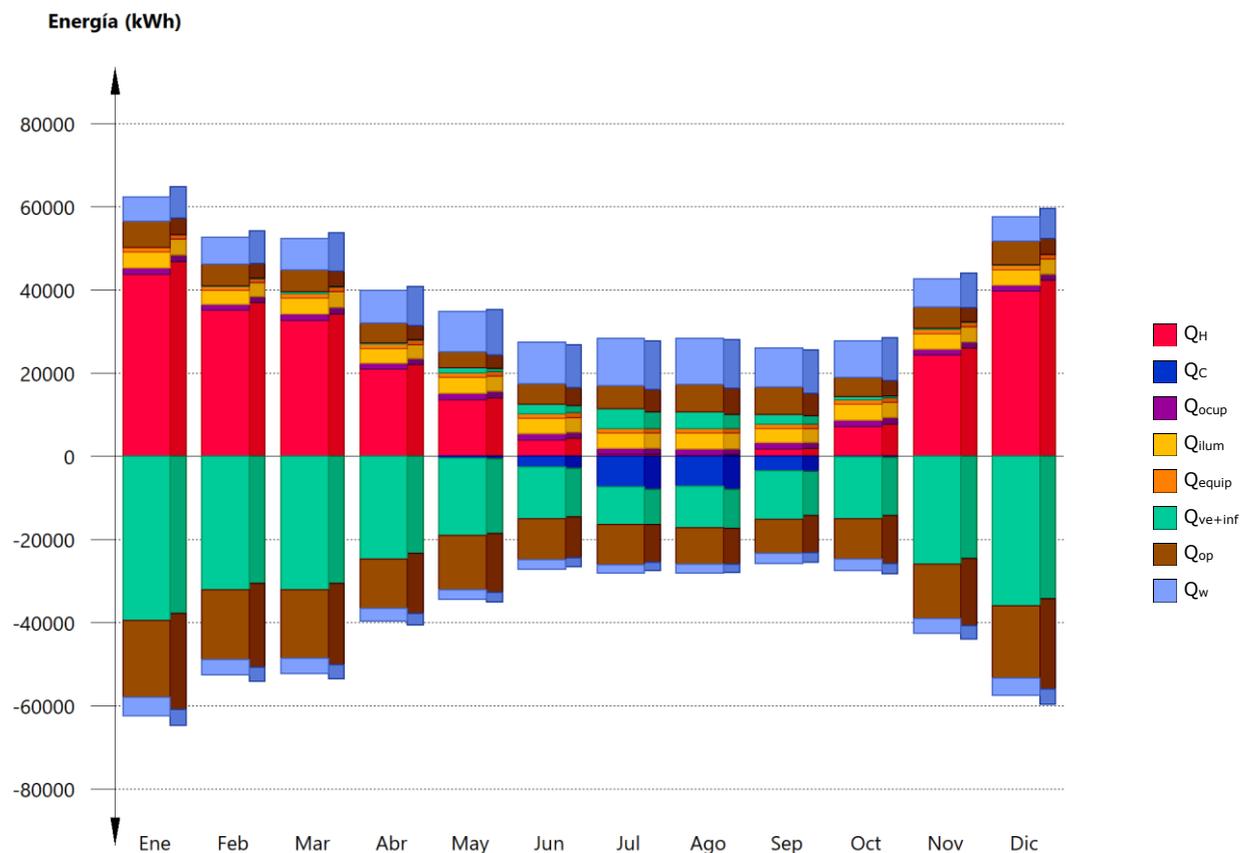
D_{cal} : Valor calculado de la demanda energética de calefacción, kWh/m²·año.

D_{ref} : Valor calculado de la demanda energética de refrigeración, kWh/m²·año.

2. RESULTADOS MENSUALES.

2.1. Balance energético anual del edificio.

La siguiente gráfica de barras muestra el balance energético del edificio mes a mes, contabilizando la energía perdida o ganada por transmisión térmica a través de elementos pesados y ligeros (Q_{op} y Q_w , respectivamente), la energía intercambiada por ventilación e infiltraciones (Q_{ve+inf}), la ganancia de calor interna debida a la ocupación (Q_{ocup}), a la iluminación (Q_{ilum}) y al equipamiento interno (Q_{equip}), así como el aporte necesario de calefacción (Q_H) y refrigeración (Q_C).



En la siguiente tabla se muestran los valores numéricos correspondientes a la gráfica anterior, del balance energético del edificio completo, como suma de las energías involucradas en el balance energético de cada una de las zonas térmicas que conforman el modelo de cálculo del edificio.

El criterio de signos adoptado consiste en emplear valores positivos para energías aportadas a la zona de cálculo, y negativos para la energía extraída.

	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh/año) (kWh/m ² ·año)	
Balance energético anual del edificio.														
Q_{op}	6246.8	5250.6	5335.0	4677.9	3873.3	5029.2	5593.9	6620.7	6553.3	4654.2	5052.6	5846.1	-89112.11	-25.32
Q_w	-18445.9	-16783.2	-16586.7	-11933.4	-13121.4	-9894.9	-9754.9	-8771.1	-8214.2	-9743.5	-13101.0	-17495.6	64574.38	18.34
Q_{ve+inf}	51.6	172.2	338.5	361.9	1163.2	2263.4	4753.5	3952.2	2273.3	686.7	262.2	83.6	-250899.50	-71.28
Q_{equip}	1140.5	1013.8	1140.5	1056.0	1140.5	1098.2	1098.2	1140.5	1056.0	1140.5	1098.2	1098.2	13221.24	3.76
Q_{ilum}	3801.6	3379.2	3801.6	3520.0	3801.6	3660.8	3660.8	3801.6	3520.0	3801.6	3660.8	3660.8	44070.80	12.52
Q_{ocup}	1519.4	1350.6	1519.4	1406.9	1519.4	1463.1	1463.1	1519.4	1406.9	1519.4	1463.1	1463.1	17614.03	5.00
Q_H	43738.1	35076.1	32708.5	20975.9	13548.2	3915.2	413.2	218.0	1763.5	7097.4	24278.2	39649.6	223381.99	63.46
Q_C	--	--	--	--	-532.9	-2553.6	-7442.6	-7284.7	-3494.9	-186.1	--	--	-21494.78	-6.11
Q_{HC}	43738.1	35076.1	32708.5	20975.9	14081.1	6468.8	7855.8	7502.7	5258.4	7283.6	24278.2	39649.6	244876.77	69.57

donde:

Q_{op} : Transferencia de energía correspondiente a la transmisión térmica a través de elementos pesados en contacto con el exterior, kWh/m²·año.

Q_w : Transferencia de energía correspondiente a la transmisión térmica a través de elementos ligeros en contacto con el exterior, kWh/m²·año.

Q_{ve+inf} : Transferencia de energía correspondiente a la transmisión térmica por ventilación, kWh/m²·año.

Q_{equip} : Transferencia de energía correspondiente a la ganancia interna de calor debida al equipamiento interno, kWh/m²·año.

Q_{ilum} : Transferencia de energía correspondiente a la ganancia interna de calor debida a la iluminación, kWh/m²·año.

Q_{ocup} : Transferencia de energía correspondiente a la ganancia interna de calor debida a la ocupación, kWh/m²·año.

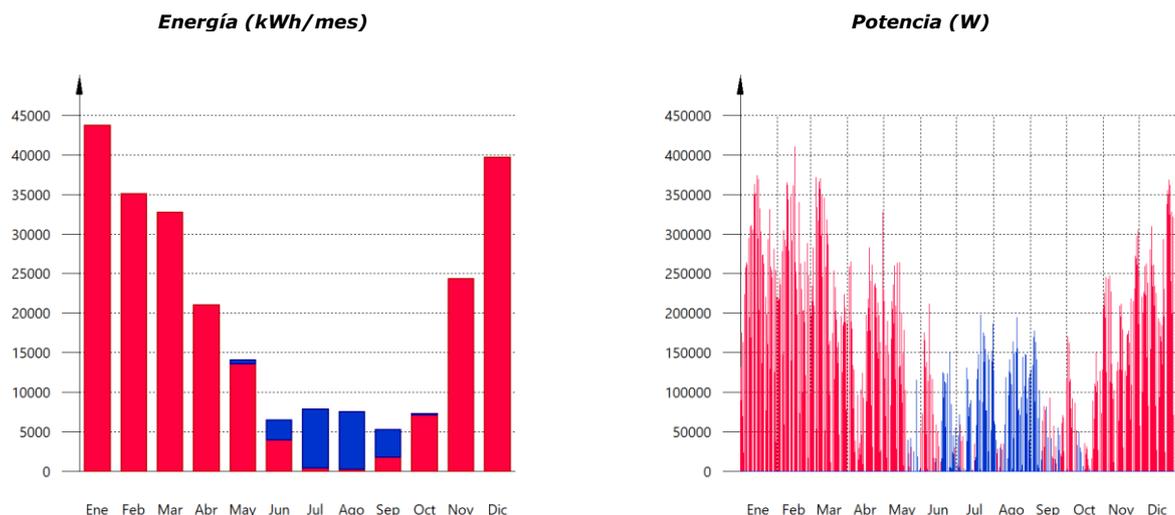
Q_H : Energía aportada de calefacción, kWh/m²·año.

Q_C : Energía aportada de refrigeración, kWh/m²·año.

Q_{HC} : Energía aportada de calefacción y refrigeración, kWh/m²·año.

2.2. Demanda energética mensual de calefacción y refrigeración.

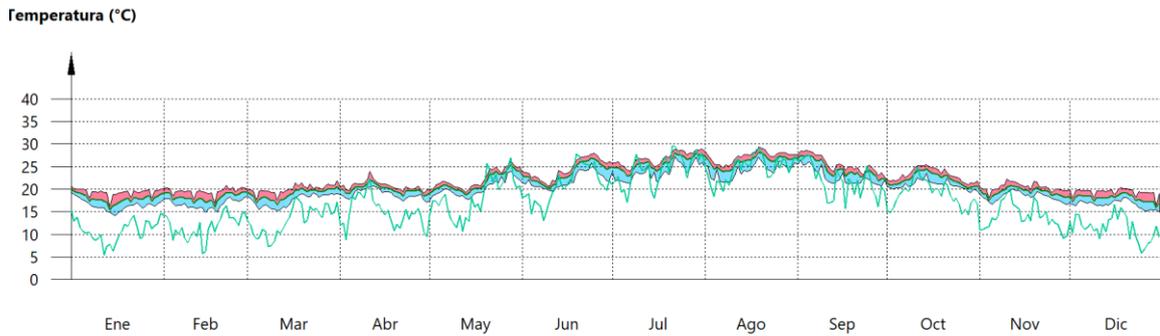
Atendiendo únicamente a la demanda energética a cubrir por los sistemas de calefacción y refrigeración, las necesidades energéticas y de potencia útil instantánea a lo largo de la simulación anual se muestran en los siguientes gráficos:



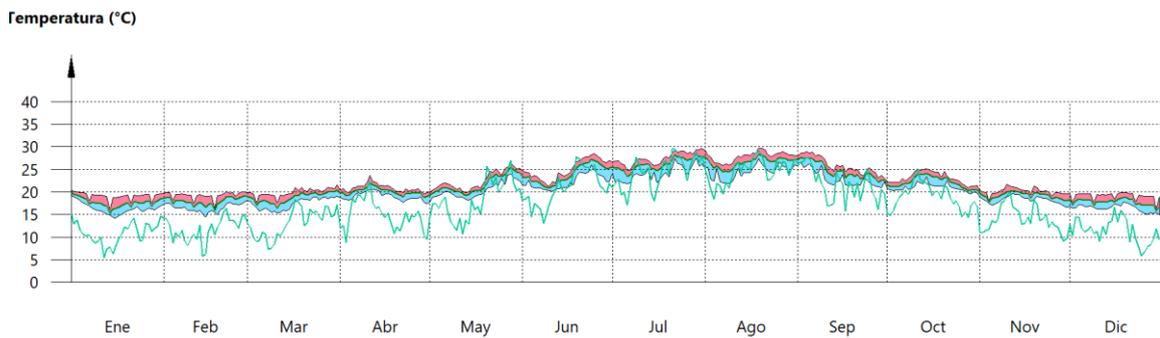
2.3. Evolución de la temperatura.

La evolución de la temperatura operativa interior en las zonas modelizadas del edificio objeto de proyecto se muestra en las siguientes gráficas, que muestran la evolución de las temperaturas mínimas, máximas y medias de cada día, en cada zona:

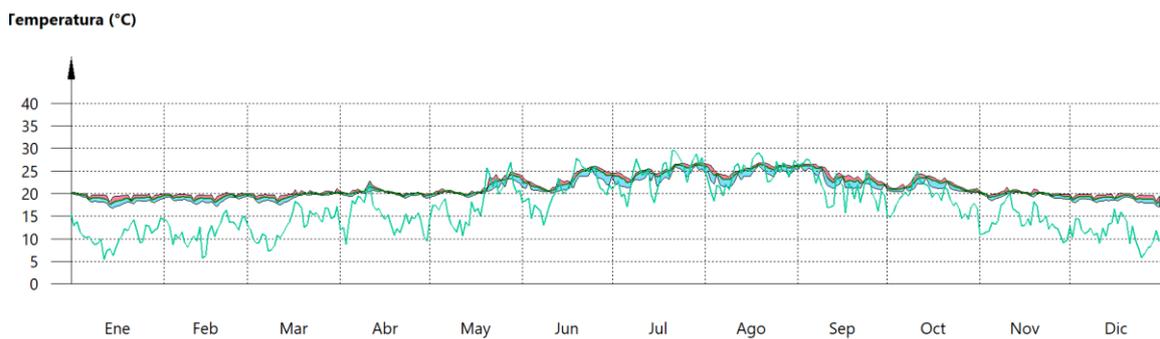
Planta Baja



Planta Primera

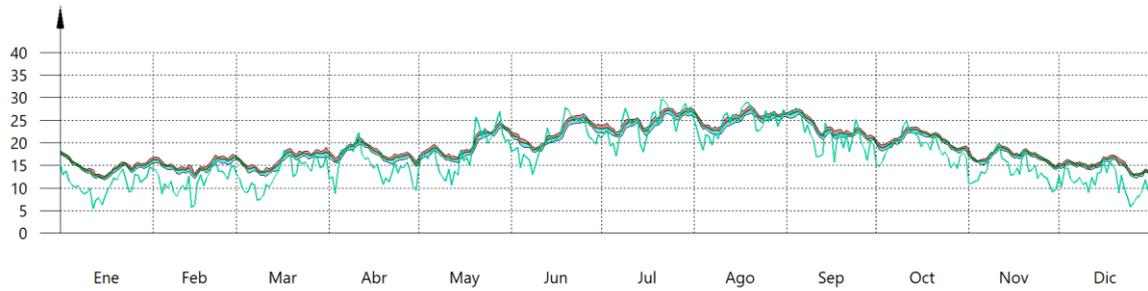


Planta Sotano



Sotano No Habitable

Temperatura (°C)



2.4. Resultados numéricos del balance energético por zona y mes.

En la siguiente tabla se muestran los resultados de transferencia total de calor por transmisión y ventilación, calor interno total, y energía necesaria para calefacción y refrigeración, de cada una de las zonas de cálculo del edificio.

El criterio de signos adoptado consiste en emplear valores positivos para energías aportadas a la zona de cálculo, y negativos para la energía extraída.

	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh/año) (kWh/m ² ·año)	
Planta Baja (Ar = 2032.39 m ² ; V = 6259.99 m ³)														
Q _{op}	2733.7	2316.4	2303.0	1958.3	1730.4	2321.3	2701.5	3225.6	3057.9	2134.3	2204.8	2577.1	-64229.35	-31.60
Q _w	-11604.9	-10336.5	-10102.8	-7213.4	-7557.4	-5613.6	-5422.5	-4997.0	-5048.1	-6246.4	-8359.5	-10991.4	40938.75	20.14
Q _{ve+inf}	0.1	13.7	54.4	81.0	397.1	1020.2	2333.7	1933.3	1087.4	208.6	57.2	5.6	-138132.47	-67.97
Q _{equip}	658.5	585.3	658.5	609.7	658.5	634.1	634.1	658.5	609.7	658.5	634.1	634.1	7633.66	3.76
Q _{ilum}	2195.0	1951.1	2195.0	2032.4	2195.0	2113.7	2113.7	2195.0	2032.4	2195.0	2113.7	2113.7	25445.52	12.52
Q _{ocup}	877.3	779.8	877.3	812.3	877.3	844.8	844.8	877.3	812.3	877.3	844.8	844.8	10169.96	5.00
Q_H	25567.8	20483.2	19209.4	12501.2	8132.5	2445.4	284.8	159.6	1119.0	4268.7	14187.2	23134.9	131493.75	64.70
Q_C	--	--	--	--	-314.1	-1465.9	-4255.3	-4170.5	-2039.1	-128.1	--	--	-12372.87	-6.09
Q_{Hc}	25567.8	20483.2	19209.4	12501.2	8446.5	3911.3	4540.1	4330.0	3158.0	4396.8	14187.2	23134.9	143866.62	70.79

Planta Primera (Ar = 1331.43 m²; V = 3994.30 m³)

Q _{op}	1824.8	1516.9	1575.7	1383.1	1142.2	1604.6	1898.4	2319.5	2280.7	1423.1	1475.6	1685.7	-33722.18	-25.33
Q _w	-6359.2	-5933.6	-5927.9	-4315.9	-4900.8	-3649.5	-3515.4	-3084.2	-2676.4	-3080.8	-4376.4	-6032.0	23454.46	17.62
Q _{ve+inf}	1.8	20.4	59.9	66.3	286.0	677.2	1561.7	1288.6	723.2	170.2	70.0	7.7	-92221.86	-69.27
Q _{equip}	431.4	383.5	431.4	399.4	431.4	415.4	415.4	431.4	399.4	431.4	415.4	415.4	5000.85	3.76
Q _{ilum}	1437.9	1278.2	1437.9	1331.4	1437.9	1384.7	1384.7	1437.9	1331.4	1437.9	1384.7	1384.7	16669.50	12.52
Q _{ocup}	574.7	510.9	574.7	532.1	574.7	553.4	553.4	574.7	532.1	574.7	553.4	553.4	6662.40	5.00
Q_H	16435.3	13203.4	12197.5	7631.1	4858.7	1320.8	118.3	55.0	594.6	2564.1	9128.8	14940.8	83048.41	62.38
Q_C	--	--	--	--	-208.7	-1018.9	-2955.8	-2888.5	-1346.3	-57.0	--	--	-8475.26	-6.37
Q_{Hc}	16435.3	13203.4	12197.5	7631.1	5067.4	2339.8	3074.1	2943.5	1940.9	2621.1	9128.8	14940.8	91523.66	68.74

Planta Sotano (Ar = 156.21 m²; V = 468.53 m³)

Q _{op}	54.7	45.1	44.0	44.2	58.5	143.7	175.5	212.2	218.2	118.2	41.5	51.7	-1846.20	-11.82
Q _w	-439.8	-392.0	-358.2	-216.3	-245.6	-171.9	-158.1	-127.6	-132.0	-152.0	-248.4	-411.6	181.17	1.16
Q _{ve+inf}	12.2	35.3	47.9	56.4	72.7	75.3	93.7	94.9	73.1	63.0	27.5	9.6		

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año	
	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh/año)	(kWh/m ² ·año)
Q_w	-66.8	-54.6	-53.1	-41.2	-29.1	-26.3	-20.8	-21.1	-26.1	-30.6	-47.5	-63.2		
Q_{ve+inf}	0.0	1.5	5.6	8.4	33.7	78.1	165.8	138.1	83.3	23.6	6.5	0.6	-9846.73	-63.03
Q_{equip}	-1585.4	-1281.6	-1275.1	-960.1	-719.6	-450.8	-308.1	-360.3	-422.8	-569.3	-1018.7	-1440.0		
Q_{ilum}	50.6	45.0	50.6	46.9	50.6	48.7	48.7	50.6	46.9	50.6	48.7	48.7	586.73	3.76
Q_{ocup}	168.7	150.0	168.7	156.2	168.7	162.5	162.5	168.7	156.2	168.7	162.5	162.5	1955.77	12.52
Q_H	67.4	59.9	67.4	62.4	67.4	64.9	64.9	67.4	62.4	67.4	64.9	64.9	781.67	5.00
Q_C	1735.0	1389.5	1301.5	843.7	557.1	149.0	10.1	3.4	50.0	264.6	962.2	1573.9	8839.84	56.59
Q_{HC}	--	--	--	--	-10.1	-68.7	-231.5	-225.8	-109.5	-1.0	--	--	-646.65	-4.14
Q_{HC}	1735.0	1389.5	1301.5	843.7	567.1	217.7	241.6	229.2	159.5	265.7	962.2	1573.9	9486.49	60.73

Sotano No Habitable ($A_r = 584.51 \text{ m}^2$; $V = 1753.55 \text{ m}^3$)

Q_{op}	1633.6	1372.3	1412.3	1292.3	942.1	959.6	818.6	863.5	996.5	978.6	1330.7	1531.7	10685.62	18.28
Q_{ve+inf}	-42.0	-121.0	-197.7	-187.8	-417.5	-459.8	-658.9	-562.3	-357.7	-264.3	-116.6	-60.6	-10698.43	-18.30
Q_{equip}	49.8	136.6	218.6	206.1	446.5	487.9	692.4	592.2	379.5	284.3	128.5	69.7		
Q_{ilum}	-1644.0	-1386.5	-1431.9	-1315.6	-960.9	-987.0	-847.3	-895.3	-1027.6	-1002.6	-1348.5	-1543.3		
Q_{ocup}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.00	0.00
Q_H	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.00	0.00
Q_C	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.00	0.00

donde:

A_r : Superficie útil de la zona térmica, m².

V : Volumen interior neto de la zona térmica, m³.

Q_{op} : Transferencia de energía correspondiente a la transmisión térmica a través de elementos pesados en contacto con el exterior, kWh/m²·año.

Q_w : Transferencia de energía correspondiente a la transmisión térmica a través de elementos ligeros en contacto con el exterior, kWh/m²·año.

Q_{ve+inf} : Transferencia de energía correspondiente a la transmisión térmica por ventilación, kWh/m²·año.

Q_{equip} : Transferencia de energía correspondiente a la ganancia interna de calor debida al equipamiento interno, kWh/m²·año.

Q_{ilum} : Transferencia de energía correspondiente a la ganancia interna de calor debida a la iluminación, kWh/m²·año.

Q_{ocup} : Transferencia de energía correspondiente a la ganancia interna de calor debida a la ocupación, kWh/m²·año.

Q_H : Energía aportada de calefacción, kWh/m²·año.

Q_C : Energía aportada de refrigeración, kWh/m²·año.

Q_{HC} : Energía aportada de calefacción y refrigeración, kWh/m²·año.

3. MODELO DE CÁLCULO DEL EDIFICIO.

3.1. Agrupaciones de recintos.

Se muestra a continuación la caracterización de los espacios que componen cada una de las zonas de cálculo del edificio.

	S (m ²)	V (m ³)	ren _h (1/h)	$\Sigma Q_{ocup,s}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{ocup,l}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{equip,s}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{equip,l}$ (kWh/año)	ΣQ_{ilum} (kWh/año)	T ^a calef. media (°C)	T ^a refrig. media (°C)
Planta Baja (Zona habitable)										
PLANTA BAJA	2032.39	6259.99	4.49	10169.96	6420.51	7633.65	--	25445.50	20.0	25.0
	2032.39	6259.99	4.49/1.39*	10169.96	6420.51	7633.65	--	25445.50	20.0	25.0
Planta Primera (Zona habitable)										
PP	1331.43	3994.30	4.49	6662.39	4206.11	5000.84	--	16669.48	20.0	25.0
	1331.43	3994.30	4.49/1.46*	6662.39	4206.11	5000.84	--	16669.48	20.0	25.0

	S (m ²)	V (m ³)	ren_h (1/h)	ΣQ_{ocup,s} (kWh/año)	ΣQ_{ocup,l} (kWh/año)	ΣQ_{equip,s} (kWh/año)	ΣQ_{equip,l} (kWh/año)	ΣQ_{ilum} (kWh/año)	T^a calef. media (°C)	T^a refriger. media (°C)
Planta Sotano (Zona habitable)										
SOTANO HAB	133.22	399.67	4.49	666.63	420.86	500.37	--	1667.92	20.0	25.0
SOTANO HB	22.99	68.86	4.49	115.05	72.63	86.36	--	287.85	20.0	25.0
	156.21	468.53	4.49/1.32*	781.67	493.49	586.73	--	1955.77	20.0	25.0

Sotano No Habitable (Zona no habitable)										
SOTANO NH	376.05	1128.17	1.00	--	--	--	--	--	Oscilación libre	
SOTANO NHB	208.46	625.38	1.00	--	--	--	--	--		
	584.51	1753.55	1.00	--	--	--	--	--		

donde:

S: Superficie útil interior del recinto, m².

V: Volumen interior neto del recinto, m³.

ren_h: Número de renovaciones por hora del aire del recinto.

*: Valor medio del número de renovaciones hora del aire de la zona habitable, incluyendo las infiltraciones calculadas.

Q_{ocup,s}: Sumatorio de la carga interna sensible debida a la ocupación del recinto a lo largo del año, kWh/año.

Q_{ocup,l}: Sumatorio de la carga interna latente debida a la ocupación del recinto a lo largo del año, kWh/año.

Q_{equip,s}: Sumatorio de la carga interna sensible debida a los equipos presentes en el recinto a lo largo del año, kWh/año.

Q_{equip,l}: Sumatorio de la carga interna latente debida a los equipos presentes en el recinto a lo largo del año, kWh/año.

Q_{ilum}: Sumatorio de la carga interna debida a la iluminación del recinto a lo largo del año, kWh/año.

T^a calef.: Valor medio en los intervalos de operación de la temperatura de consigna de calefacción, °C.

media:

T^a refriger.: Valor medio en los intervalos de operación de la temperatura de consigna de refrigeración, °C.

refrig.

media:

2. CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ESTADO REHABILITADO DEL EDIFICIO

ÍNDICE

1. RESUMEN DEL CÁLCULO DE LA DEMANDA ENERGÉTICA.	4
2. RESULTADOS MENSUALES.	4
2.1. Balance energético anual del edificio.	4
2.2. Demanda energética mensual de calefacción y refrigeración.	5
2.3. Evolución de la temperatura.	5
2.4. Resultados numéricos del balance energético por zona y mes.	7
3. MODELO DE CÁLCULO DEL EDIFICIO.	8
3.1. Agrupaciones de recintos.	8

1. RESUMEN DEL CÁLCULO DE LA DEMANDA ENERGÉTICA.

La siguiente tabla es un resumen de los resultados obtenidos en el cálculo de la demanda energética de calefacción y refrigeración de cada zona habitable, junto a la demanda total del edificio.

Zonas habitables	S_u	D_{cal}		D_{ref}	
	(m ²)	(kWh/año)	(kWh/m ² ·año)	(kWh/año)	(kWh/m ² ·año)
Planta Baja	2032.39	126132.38	62.06	10417.75	5.13
Planta Primera	1331.43	79960.28	60.06	7197.25	5.41
Planta Sotano	156.21	8577.18	54.91	558.01	3.57
	3520.03	214669.84	60.99	18173.01	5.16

donde:

S_u : Superficie útil de la zona habitable, m².

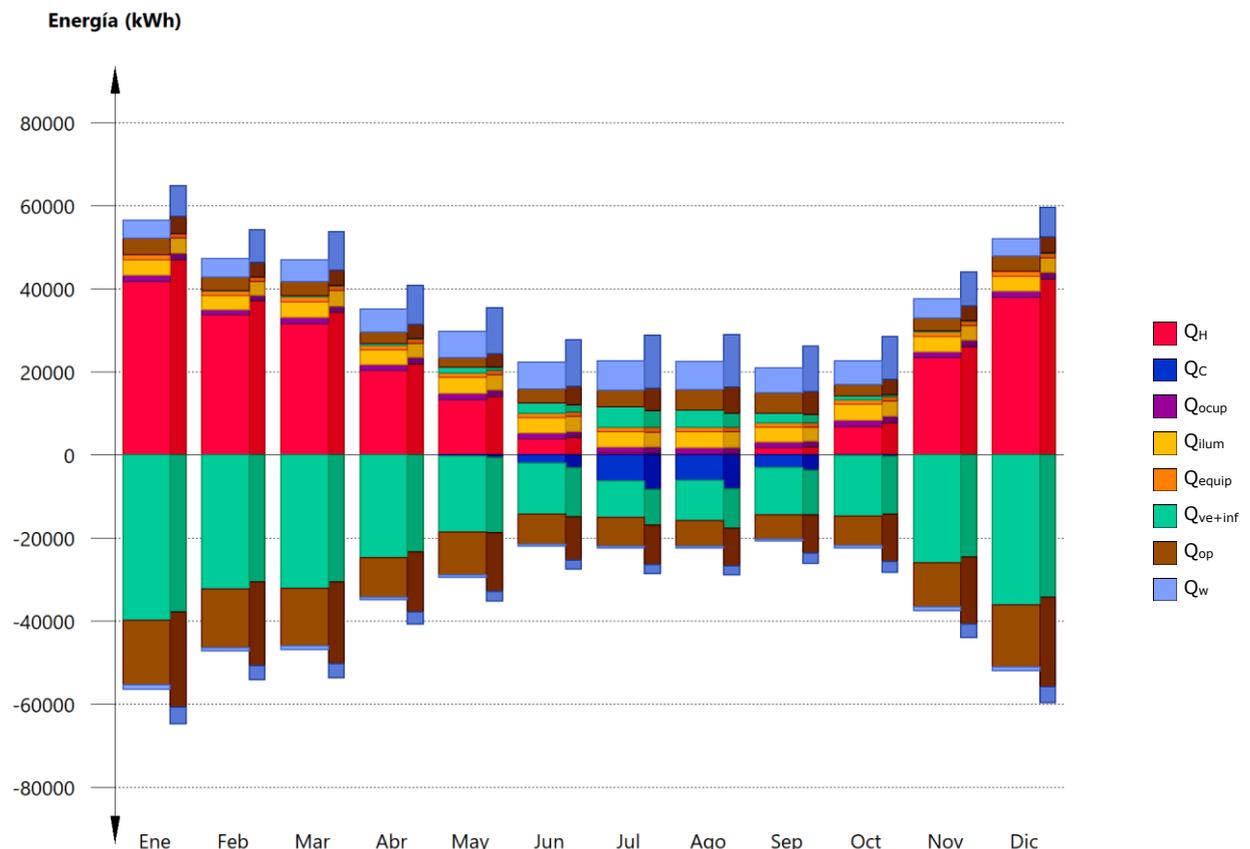
D_{cal} : Valor calculado de la demanda energética de calefacción, kWh/m²·año.

D_{ref} : Valor calculado de la demanda energética de refrigeración, kWh/m²·año.

2. RESULTADOS MENSUALES.

2.1. Balance energético anual del edificio.

La siguiente gráfica de barras muestra el balance energético del edificio mes a mes, contabilizando la energía perdida o ganada por transmisión térmica a través de elementos pesados y ligeros (Q_{op} y Q_w , respectivamente), la energía intercambiada por ventilación e infiltraciones (Q_{ve+inf}), la ganancia de calor interna debida a la ocupación (Q_{ocup}), a la iluminación (Q_{ilum}) y al equipamiento interno (Q_{equip}), así como el aporte necesario de calefacción (Q_H) y refrigeración (Q_C).



En la siguiente tabla se muestran los valores numéricos correspondientes a la gráfica anterior, del balance energético del edificio completo, como suma de las energías involucradas en el balance energético de cada una de las zonas térmicas que conforman el modelo de cálculo del edificio.

El criterio de signos adoptado consiste en emplear valores positivos para energías aportadas a la zona de cálculo, y negativos para la energía extraída.

	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh/año) (kWh/m ² ·año)	
Balance energético anual del edificio.														
Q_{op}	3972.0	3273.8	3332.0	2876.5	2336.0	3451.0	4042.2	4913.2	4832.0	2877.3	3053.7	3639.4	-79880.89	-22.69
Q_w	-15597.1	-14179.1	-13819.0	-9567.3	-10374.4	-7324.2	-6986.1	-6108.6	-5791.9	-7155.1	-10687.3	-14889.8	58141.70	16.52
Q_{ve+inf}	48.2	175.5	366.5	410.3	1293.2	2401.4	4925.9	4108.7	2380.4	801.3	288.9	82.7	-248770.63	-70.67
Q_{equip}	-39805.4	-32252.3	-32190.9	-24724.4	-18262.5	-12215.3	-8627.9	-9661.2	-11484.4	-14658.7	-26018.4	-36152.4		
Q_{ilum}	1140.5	1013.8	1140.5	1056.0	1140.5	1098.2	1098.2	1140.5	1056.0	1140.5	1098.2	1098.2	13221.24	3.76
Q_{ocup}	3801.6	3379.2	3801.6	3520.0	3801.6	3660.8	3660.8	3801.6	3520.0	3801.6	3660.8	3660.8	44070.80	12.52
Q_{H}	1519.4	1350.6	1519.4	1406.9	1519.4	1463.1	1463.1	1519.4	1406.9	1519.4	1463.1	1463.1	17614.03	5.00
Q_H	41666.7	33662.1	31515.0	20362.7	13307.1	3801.8	403.6	191.2	1688.4	6842.5	23330.7	37898.1	214669.84	60.99
Q_C	--	--	--	--	-379.4	-2044.9	-6383.2	-6225.7	-3037.0	-102.8	--	--	-18173.01	-5.16
Q_{HC}	41666.7	33662.1	31515.0	20362.7	13686.4	5846.8	6786.8	6416.9	4725.4	6945.2	23330.7	37898.1	232842.85	66.15

donde:

Q_{op} : Transferencia de energía correspondiente a la transmisión térmica a través de elementos pesados en contacto con el exterior, kWh/m²·año.

Q_w : Transferencia de energía correspondiente a la transmisión térmica a través de elementos ligeros en contacto con el exterior, kWh/m²·año.

Q_{ve+inf} : Transferencia de energía correspondiente a la transmisión térmica por ventilación, kWh/m²·año.

Q_{equip} : Transferencia de energía correspondiente a la ganancia interna de calor debida al equipamiento interno, kWh/m²·año.

Q_{ilum} : Transferencia de energía correspondiente a la ganancia interna de calor debida a la iluminación, kWh/m²·año.

Q_{ocup} : Transferencia de energía correspondiente a la ganancia interna de calor debida a la ocupación, kWh/m²·año.

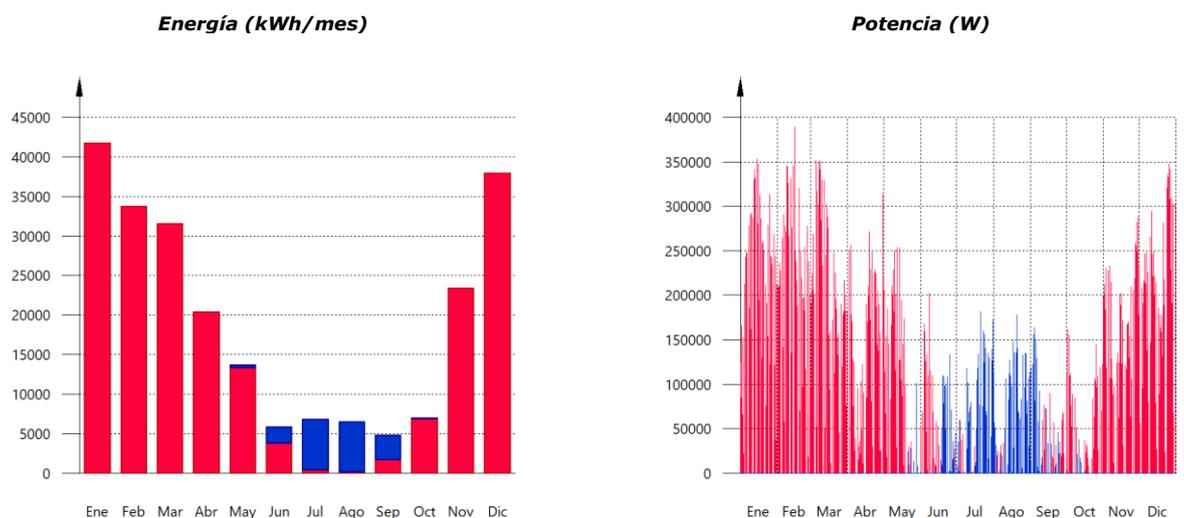
Q_H : Energía aportada de calefacción, kWh/m²·año.

Q_C : Energía aportada de refrigeración, kWh/m²·año.

Q_{HC} : Energía aportada de calefacción y refrigeración, kWh/m²·año.

2.2. Demanda energética mensual de calefacción y refrigeración.

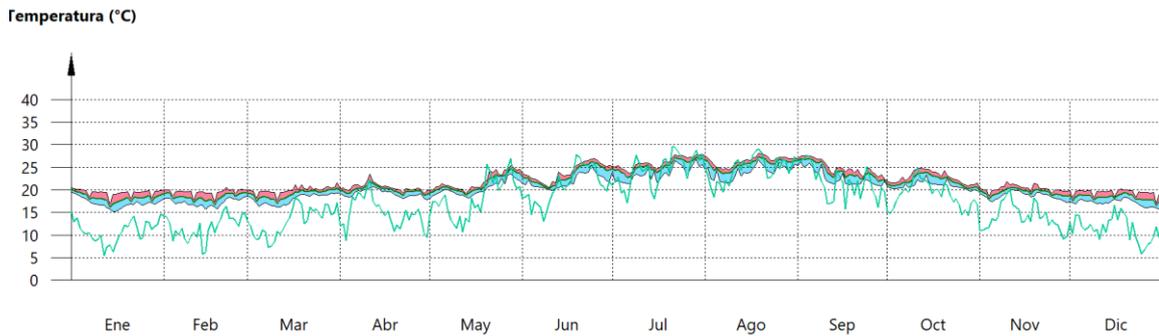
Atendiendo únicamente a la demanda energética a cubrir por los sistemas de calefacción y refrigeración, las necesidades energéticas y de potencia útil instantánea a lo largo de la simulación anual se muestran en los siguientes gráficos:



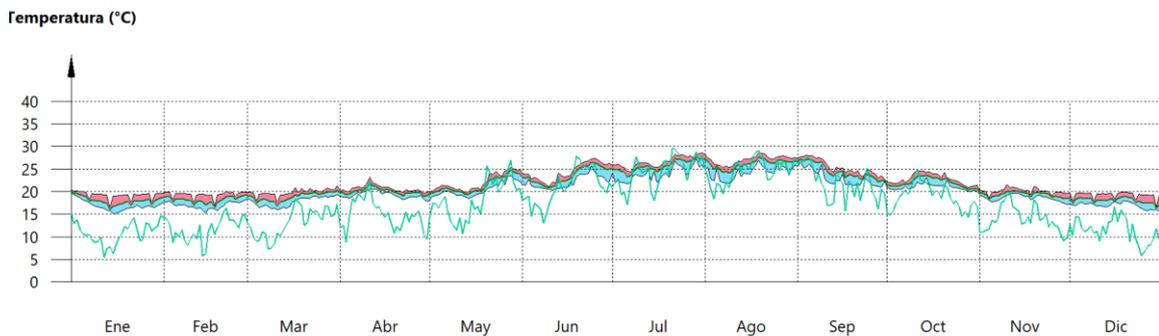
2.3. Evolución de la temperatura.

La evolución de la temperatura operativa interior en las zonas modelizadas del edificio objeto de proyecto se muestra en las siguientes gráficas, que muestran la evolución de las temperaturas mínimas, máximas y medias de cada día, en cada zona:

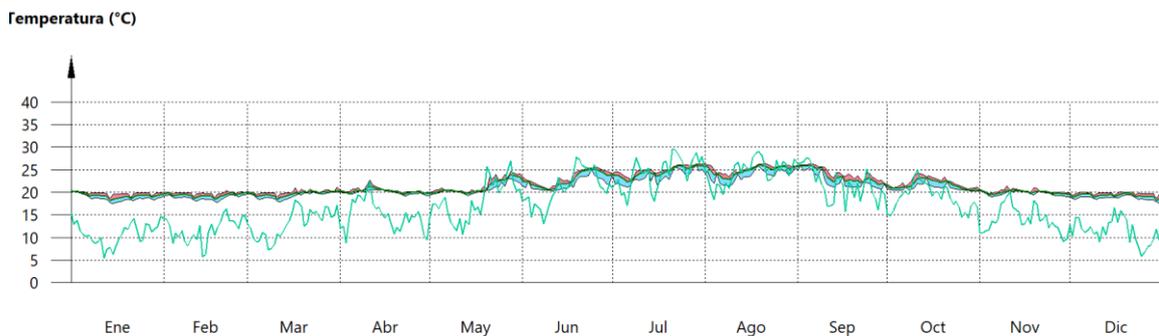
Planta Baja



Planta Primera

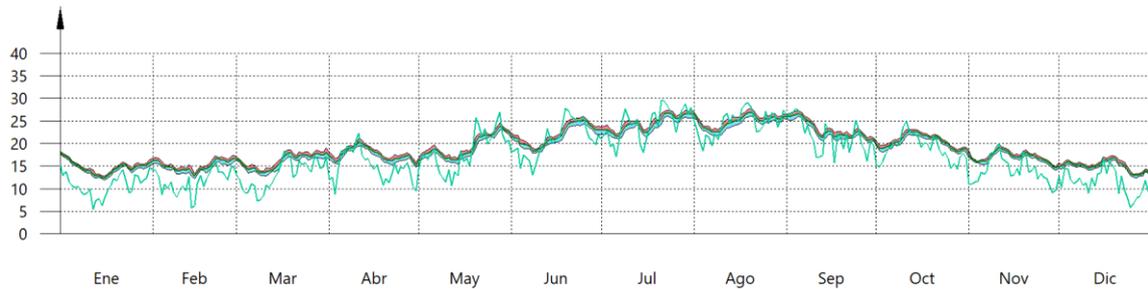


Planta Sotano



Sotano No Habitable

Temperatura (°C)



2.4. Resultados numéricos del balance energético por zona y mes.

En la siguiente tabla se muestran los resultados de transferencia total de calor por transmisión y ventilación, calor interno total, y energía necesaria para calefacción y refrigeración, de cada una de las zonas de cálculo del edificio.

El criterio de signos adoptado consiste en emplear valores positivos para energías aportadas a la zona de cálculo, y negativos para la energía extraída.

	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh/año) (kWh/m²·año)	
Planta Baja (Ar = 2032.39 m²; V = 6259.99 m³)														
Q_{op}	1200.1	995.0	991.7	816.6	774.4	1346.0	1759.3	2195.8	1988.4	1021.5	900.6	1099.3	-58129.97	-28.60
Q_w	-9642.9	-8593.0	-8328.9	-5789.1	-5965.2	-4107.3	-3751.7	-3340.0	-3413.7	-4452.1	-6659.5	-9175.3	36952.96	18.18
Q_{ve+inf}	0.3	19.0	72.7	105.5	455.7	1076.1	2393.2	1986.7	1131.4	261.5	75.8	7.3	-137167.29	-67.49
Q_{equip}	658.5	585.3	658.5	609.7	658.5	634.1	634.1	658.5	609.7	658.5	634.1	634.1	7633.66	3.76
Q_{illum}	2195.0	1951.1	2195.0	2032.4	2195.0	2113.7	2113.7	2195.0	2032.4	2195.0	2113.7	2113.7	25445.52	12.52
Q_{ocup}	877.3	779.8	877.3	812.3	877.3	844.8	844.8	877.3	812.3	877.3	844.8	844.8	10169.96	5.00
Q_H	24348.5	19640.3	18466.5	12073.7	7932.1	2347.2	272.1	136.7	1061.2	4101.7	13640.0	22112.4	126132.38	62.06
Q_C	--	--	--	--	-222.6	-1175.4	-3643.9	-3551.6	-1755.4	-68.8	--	--	-10417.75	-5.13
Q_{HC}	24348.5	19640.3	18466.5	12073.7	8154.7	3522.6	3916.1	3688.2	2816.6	4170.5	13640.0	22112.4	136550.13	67.19

Planta Primera (Ar = 1331.43 m²; V = 3994.30 m³)

Q_{op}	1079.2	875.3	908.5	767.4	618.7	1074.4	1383.6	1744.6	1721.3	835.7	817.0	963.7	-30080.38	-22.59
Q_w	-5527.3	-5117.5	-4971.1	-3392.7	-3743.8	-2564.9	-2382.5	-2040.9	-1877.3	-2279.5	-3684.1	-5288.2	20857.99	15.67
Q_{ve+inf}	1.4	21.7	69.2	83.4	331.4	723.0	1619.5	1337.3	754.3	205.5	76.6	7.8	-91601.17	-68.80
Q_{equip}	431.4	383.5	431.4	399.4	431.4	415.4	415.4	431.4	399.4	431.4	415.4	415.4	5000.85	3.76
Q_{illum}	1437.9	1278.2	1437.9	1331.4	1437.9	1384.7	1384.7	1437.9	1331.4	1437.9	1384.7	1384.7	16669.50	12.52
Q_{ocup}	574.7	510.9	574.7	532.1	574.7	553.4	553.4	574.7	532.1	574.7	553.4	553.4	6662.40	5.00
Q_H	15654.9	12681.2	11784.0	7460.1	4823.9	1305.4	119.7	50.5	572.9	2475.5	8758.7	14273.5	79960.28	60.06
Q_C	--	--	--	--	-148.6	-812.6	-2537.2	-2481.1	-1184.3	-33.5	--	--	-7197.25	-5.41
Q_{HC}	15654.9	12681.2	11784.0	7460.1	4972.5	2117.9	2656.9	2531.7	1757.2	2508.9	8758.7	14273.5	87157.53	65.46

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año	
	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh/año)	(kWh/m ² ·año)
Planta Sotano ($A_r = 156.21 \text{ m}^2$; $V = 468.53 \text{ m}^3$)														
Q_{op}	20.3	16.4	16.2	19.4	36.9	117.4	139.1	174.7	182.7	89.2	15.2	18.5	-1881.61	-12.05
	-387.8	-350.4	-320.6	-191.6	-224.8	-157.8	-139.7	-112.3	-113.2	-136.1	-225.3	-368.0		
Q_w	16.6	30.2	34.9	38.6	44.3	43.8	50.9	52.4	43.8	41.6	25.5	13.5	330.75	2.12
	-15.2	-12.3	-11.9	-9.0	-6.2	-5.4	-4.1	-4.1	-5.4	-6.5	-10.9	-14.4		
Q_{ve+inf}	0.0	1.4	5.6	8.8	36.5	79.8	167.4	139.2	84.8	26.4	6.3	0.5	-9780.32	-62.61
	-1586.5	-1282.3	-1275.6	-959.9	-712.6	-441.5	-296.0	-345.5	-414.9	-562.4	-1019.1	-1440.9		
Q_{equip}	50.6	45.0	50.6	46.9	50.6	48.7	48.7	50.6	46.9	50.6	48.7	48.7	586.73	3.76
Q_{illum}	168.7	150.0	168.7	156.2	168.7	162.5	162.5	168.7	156.2	168.7	162.5	162.5	1955.77	12.52
Q_{ocup}	67.4	59.9	67.4	62.4	67.4	64.9	64.9	67.4	62.4	67.4	64.9	64.9	781.67	5.00
Q_H	1663.3	1340.6	1264.4	828.9	551.1	149.3	11.8	4.0	54.3	265.3	932.0	1512.2	8577.18	54.91
Q_C	--	--	--	--	-8.1	-57.0	-202.1	-193.0	-97.3	-0.5	--	--	-558.01	-3.57
Q_{HC}	1663.3	1340.6	1264.4	828.9	559.2	206.3	213.8	197.0	151.6	265.8	932.0	1512.2	9135.19	58.48

Sotano No Habitable ($A_r = 584.51 \text{ m}^2$; $V = 1753.55 \text{ m}^3$)														
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año	
	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh/año)	(kWh/m ² ·año)
Q_{op}	1672.4	1387.1	1415.7	1273.2	906.0	913.2	760.2	798.1	939.6	930.9	1321.0	1557.8	10211.07	17.47
	-39.1	-118.1	-198.4	-194.0	-440.6	-494.2	-712.3	-615.4	-387.8	-287.5	-118.4	-58.3		
Q_{ve+inf}	46.4	133.4	219.0	212.5	469.6	522.5	745.8	645.5	409.9	307.8	130.2	67.2	-10221.85	-17.49
	-1682.5	-1401.1	-1435.0	-1296.5	-925.1	-940.5	-788.6	-829.5	-970.6	-954.8	-1338.5	-1569.0		
Q_{equip}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.00	0.00
Q_{illum}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.00	0.00
Q_{ocup}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.00	0.00

donde:

A_r : Superficie útil de la zona térmica, m².

V : Volumen interior neto de la zona térmica, m³.

Q_{op} : Transferencia de energía correspondiente a la transmisión térmica a través de elementos pesados en contacto con el exterior, kWh/m²·año.

Q_w : Transferencia de energía correspondiente a la transmisión térmica a través de elementos ligeros en contacto con el exterior, kWh/m²·año.

Q_{ve+inf} : Transferencia de energía correspondiente a la transmisión térmica por ventilación, kWh/m²·año.

Q_{equip} : Transferencia de energía correspondiente a la ganancia interna de calor debida al equipamiento interno, kWh/m²·año.

Q_{illum} : Transferencia de energía correspondiente a la ganancia interna de calor debida a la iluminación, kWh/m²·año.

Q_{ocup} : Transferencia de energía correspondiente a la ganancia interna de calor debida a la ocupación, kWh/m²·año.

Q_H : Energía aportada de calefacción, kWh/m²·año.

Q_C : Energía aportada de refrigeración, kWh/m²·año.

Q_{HC} : Energía aportada de calefacción y refrigeración, kWh/m²·año.

3. MODELO DE CÁLCULO DEL EDIFICIO.

3.1. Agrupaciones de recintos.

Se muestra a continuación la caracterización de los espacios que componen cada una de las zonas de cálculo del edificio.

	S	V	ren _h	$\Sigma Q_{ocup,s}$	$\Sigma Q_{ocup,l}$	$\Sigma Q_{equip,s}$	$\Sigma Q_{equip,l}$	ΣQ_{illum}	T ^a calef. media	T ^a refrig. media
	(m ²)	(m ³)	(1/h)	(kWh/año)	(kWh/año)	(kWh/año)	(kWh/año)	(kWh/año)	(°C)	(°C)
Planta Baja (Zona habitable)										
PLANTA BAJA	2032.39	6259.99	4.49	10169.96	6420.51	7633.65	--	25445.50	20.0	25.0
	2032.39	6259.99	4.49/1.39*	10169.96	6420.51	7633.65	--	25445.50	20.0	25.0

	S (m ²)	V (m ³)	ren_h (1/h)	ΣQ_{ocup,s} (kWh/año)	ΣQ_{ocup,l} (kWh/año)	ΣQ_{equip,s} (kWh/año)	ΣQ_{equip,l} (kWh/año)	ΣQ_{ilum} (kWh/año)	T^a calef. media (°C)	T^a refriger. media (°C)
Planta Primera (Zona habitable)										
PP	1331.43	3994.30	4.49	6662.39	4206.11	5000.84	--	16669.48	20.0	25.0
	1331.43	3994.30	4.49/1.46*	6662.39	4206.11	5000.84	--	16669.48	20.0	25.0
Planta Sotano (Zona habitable)										
SOTANO HAB	133.22	399.67	4.49	666.63	420.86	500.37	--	1667.92	20.0	25.0
SOTANO HB	22.99	68.86	4.49	115.05	72.63	86.36	--	287.85	20.0	25.0
	156.21	468.53	4.49/1.32*	781.67	493.49	586.73	--	1955.77	20.0	25.0
Sotano No Habitable (Zona no habitable)										
SOTANO NH	376.05	1128.17	1.00	--	--	--	--	--	Oscilación libre	
SOTANO NHB	208.46	625.38	1.00	--	--	--	--	--	Oscilación libre	
	584.51	1753.55	1.00	--	--	--	--	--	Oscilación libre	

donde:

S: Superficie útil interior del recinto, m².

V: Volumen interior neto del recinto, m³.

ren_h: Número de renovaciones por hora del aire del recinto.

*: Valor medio del número de renovaciones hora del aire de la zona habitable, incluyendo las infiltraciones calculadas.

Q_{ocup,s}: Sumatorio de la carga interna sensible debida a la ocupación del recinto a lo largo del año, kWh/año.

Q_{ocup,l}: Sumatorio de la carga interna latente debida a la ocupación del recinto a lo largo del año, kWh/año.

Q_{equip,s}: Sumatorio de la carga interna sensible debida a los equipos presentes en el recinto a lo largo del año, kWh/año.

Q_{equip,l}: Sumatorio de la carga interna latente debida a los equipos presentes en el recinto a lo largo del año, kWh/año.

Q_{ilum}: Sumatorio de la carga interna debida a la iluminación del recinto a lo largo del año, kWh/año.

T^a calef. media: Valor medio en los intervalos de operación de la temperatura de consigna de calefacción, °C.

T^a refriger. media:

Valor medio en los intervalos de operación de la temperatura de consigna de refrigeración, °C.

refrig. media:

En Xirivella, a abril de 2024



Fdo.: Javier Besó Delgado

Arquitecto

negrosobreazul S.L.P. B98645773
C/Valencia 37-1, Xirivella (Valencia) C.P.: 46950
tfo.: 96 104 35 35

Fdo.: NegrosobreAzul S.L.P.

Arquitecto

Edificant

Pla de construcció,
reforma i millora dels
centres educatius



**MAGNÍFIC
AJUNTAMENT
DE BURRIANA**

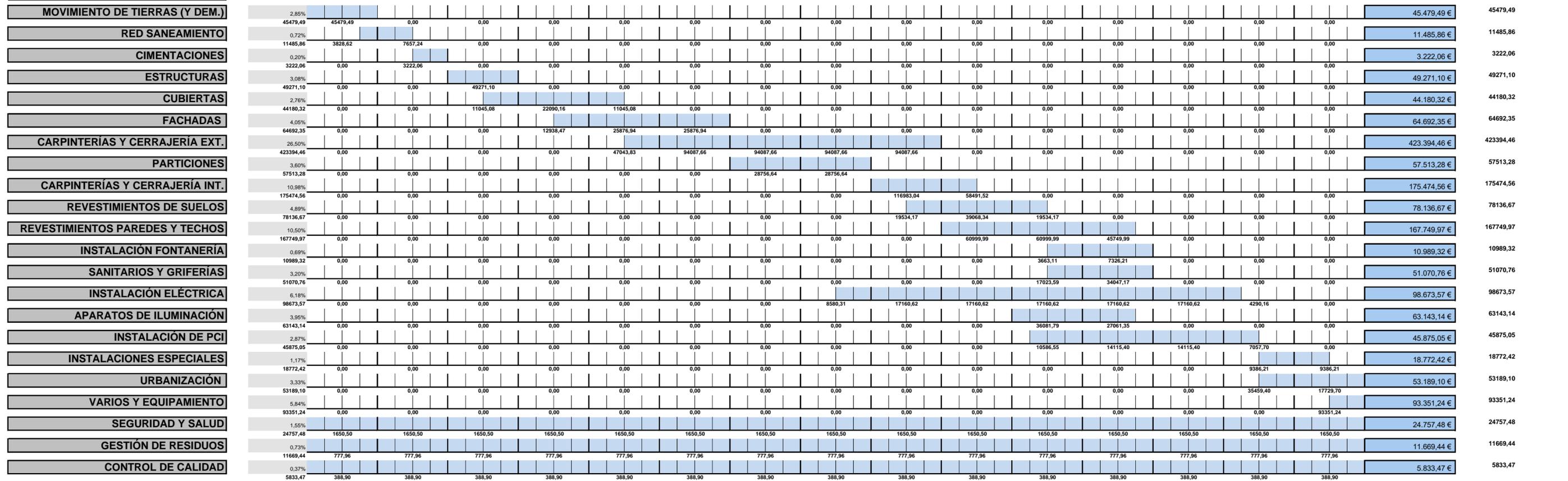
Anejo 10_Cronograma y Planificación

CRONOGRAMA DE FECHAS E IMPORTES

Obra: REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS

Localidad: BURRIANA
Provincia: CASTELLÓN

FASES A EJECUTAR



	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	MES 13	MES 14	MES 15	1597925,11
IMPORTE MENSUAL DE EJECUCION MATERIAL:	52.125,47	13.696,66	63.133,54	37.845,99	86.783,21	122.781,96	125.661,66	134.241,97	250.582,85	178.537,82	167.867,17	148.278,10	34.093,38	59.010,82	123.284,51	1.597.925,11
15 % Gastos Generales	7.818,82	2.054,50	9.470,03	5.676,90	13.017,48	18.417,29	18.849,25	20.136,30	37.587,43	26.780,67	25.180,08	22.241,72	5.114,01	8.851,62	18.492,68	239.688,77
6 % Beneficio Industrial	3.127,53	821,80	3.788,01	2.270,76	5.206,99	7.366,92	7.539,70	8.054,52	15.034,97	10.712,27	10.072,03	8.896,69	2.045,60	3.540,65	7.397,07	95.875,51
Suman	63.071,82	16.572,96	76.391,58	45.793,65	105.007,68	148.566,17	152.050,61	162.432,78	303.205,24	216.030,77	203.119,28	179.416,51	41.252,99	71.403,10	149.174,26	1.933.489,38
21 % IVA:	13.245,08	3.480,32	16.042,23	9.616,67	22.051,61	31.198,90	31.930,63	34.110,88	63.673,10	45.366,46	42.655,05	37.677,47	8.663,13	14.994,65	31.326,59	406.032,77
IMPORTE DE CONTRATA MENSUAL:	76.316,90	20.053,28	92.433,81	55.410,31	127.059,30	179.765,06	183.981,23	196.543,66	366.878,34	261.397,23	245.774,33	217.093,97	49.916,12	86.397,75	180.500,85	2.339.522,15
IMPORTE DE CONTRATA ACUMULADO:	76.316,90	96.370,18	188.803,99	244.214,31	371.273,60	551.038,67	735.019,90	931.563,56	1.298.441,91	1.559.839,13	980.794,23	1.148.657,53	1.198.573,65	1.646.236,88	1.826.737,73	

Edificant

Pla de construcció,
reforma i millora dels
centres educatius



**MAGNÍFIC
AJUNTAMENT
DE BURRIANA**

ANEXO_11. PROYECTO DE INSTALACIÓN DE SUMINISTRO DE AGUA

ÍNDICE

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA	5
1.1.- Objeto del proyecto	5
1.2.- Titular	5
1.4.- Legislación aplicable	5
1.5.- Descripción de la instalación	5
1.5.1.- Descripción general	5
1.6.- Características de la instalación	5
1.6.1.- Acometidas	5
1.6.2.- Tubos de alimentación	5
1.6.3.- Instalaciones particulares	5
2.- CÁLCULOS	7
2.1.- Bases de cálculo	7
2.1.1.- Redes de distribución	7
2.1.1.1.- Condiciones mínimas de suministro	7
2.1.1.2.- Tramos	7
2.1.1.3.- Comprobación de la presión	9
2.1.2.- Derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace	9
2.1.3.- Redes de A.C.S.	10
2.1.3.1.- Redes de impulsión	10
2.1.3.2.- Redes de retorno	10
2.1.3.3.- Aislamiento térmico	10
2.1.3.4.- Dilatadores	10
2.1.4.- Equipos, elementos y dispositivos de la instalación	11
2.1.4.1.- Contadores	11
2.1.4.2.- Grupo de presión	11
2.2.- Dimensionado	12
2.2.1.- Acometidas	12
2.2.2.- Tubos de alimentación	12
2.2.3.- Grupos de presión	¡Error! Marcado r no definido.
2.2.4.- Instalaciones particulares	¡Error! Marcado r no definido.
2.2.4.1.- Instalaciones particulares	12
2.2.4.2.- Producción de A.C.S.	15
2.2.5.- Aislamiento térmico	15
3.- PLIEGO DE CONDICIONES	17
3.1.- Ejecución	17
3.1.1.- Redes de tuberías	17

ÍNDICE

3.1.2.- Sistemas de medición del consumo. Contadores	19
3.1.3.- Sistemas de control de presión	20
3.1.4.- Montaje de los filtros	22
3.2.- Puesta en servicio	22
3.2.1.- Pruebas y ensayos de las instalaciones	22
3.3.- Productos de construcción	23
3.3.1.- Condiciones generales de los materiales	23
3.3.2.- Condiciones particulares de los materiales	23
3.3.3.- Incompatibilidades	24
3.4.- Mantenimiento y conservación	25
3.4.1.- Interrupción del servicio	26
3.4.2.- Nueva puesta en servicio	26
3.4.3.- Mantenimiento de las instalaciones	26

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1.- Objeto del proyecto

El objeto de este proyecto técnico es especificar todos y cada uno de los elementos que componen la instalación de suministro de agua, así como justificar, mediante los correspondientes cálculos, el cumplimiento del CTE DB HS4.

1.2.- Legislación aplicable

En la realización del proyecto se ha tenido en cuenta el CTE DB HS4 'Suministro de agua'.

1.3.- Descripción de la instalación

1.3.1.- Descripción general

Tipo de proyecto: Edificio de uso docente.

1.4.- Características de la instalación

1.4.1.- Acometidas

Se mantiene la acometida actual sin modificar. Las instalaciones se renuevan únicamente en la parte afectada del proyecto, empleando la acometida existente.

1.4.2.- Tubos de alimentación

No se realizan modificaciones en esta parte de la instalación. Las instalaciones se renuevan únicamente en la parte afectada del proyecto, empleando los tubos de alimentación existentes.

1.4.3.- Instalaciones particulares

Circuito más desfavorable

- Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), para los siguientes diámetros: 16 mm (7.66 m), 20 mm (2.02 m), 25 mm (10.79 m), 32 mm (4.58 m), 40 mm (8.34 m).

2.- CÁLCULOS

2.- CÁLCULOS

2.1.- Bases de cálculo

2.1.1.- Redes de distribución

2.1.1.1.- Condiciones mínimas de suministro

Condiciones mínimas de suministro a garantizar en cada punto de consumo			
Tipo de aparato	Q _{min} AF (m ³ /h)	Q _{min} A.C.S. (m ³ /h)	P _{min} (m.c.a.)
Inodoro con cisterna	0.36	-	10
Lavabo con hidromezclador temporizado	0.90	0.720	15
Lavabo con grifo temporizado (agua fría)	0.90	-	15
Ducha	0.72	0.360	10
Abreviaturas utilizadas			
Q _{min} AF	Caudal instantáneo mínimo de agua fría	P _{min}	Presión mínima
Q _{min} A.C.S.	Caudal instantáneo mínimo de A.C.S.		

La presión en cualquier punto de consumo no es superior a 50 m.c.a.

La temperatura de A.C.S. en los puntos de consumo debe estar comprendida entre 50°C y 65°C. excepto en las instalaciones ubicadas en edificios dedicados a uso exclusivo de vivienda siempre que éstas no afecten al ambiente exterior de dichos edificios.

Tras consulta a la empresa suministradora la presión de suministro de red se establece en 1.7 bar. El centro cuenta con sistema de bombeo para el suministro.

2.1.1.2.- Tramos

El cálculo se ha realizado con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente se han comprobado en función de la pérdida de carga obtenida con los mismos, a partir de la siguiente formulación:

Factor de fricción

siendo:

ε : Rugosidad absoluta

D: Diámetro [mm]

Re: Número de Reynolds

Pérdidas de carga

siendo:

Re: Número de Reynolds

ε_r : Rugosidad relativa

L: Longitud [m]

D: Diámetro

v: Velocidad [m/s]

g: Aceleración de la gravedad [m/s²]

Este dimensionado se ha realizado teniendo en cuenta las peculiaridades de la instalación y los diámetros obtenidos son los mínimos que hacen compatibles el buen funcionamiento y la economía de la misma.

El dimensionado de la red se ha realizado a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se ha partido del circuito más desfavorable que es el que cuenta con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica.

El dimensionado de los tramos se ha realizado de acuerdo al procedimiento siguiente:

- el caudal máximo de cada tramo es igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla que figura en el apartado 'Condiciones mínimas de suministro'.
- establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con el criterio seleccionado (UNE 149201):

Montantes e instalación interior

siendo:

Qc: Caudal simultáneo

Qt: Caudal bruto

siendo:

Qc: Caudal simultáneo

Qt: Caudal bruto

- determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.

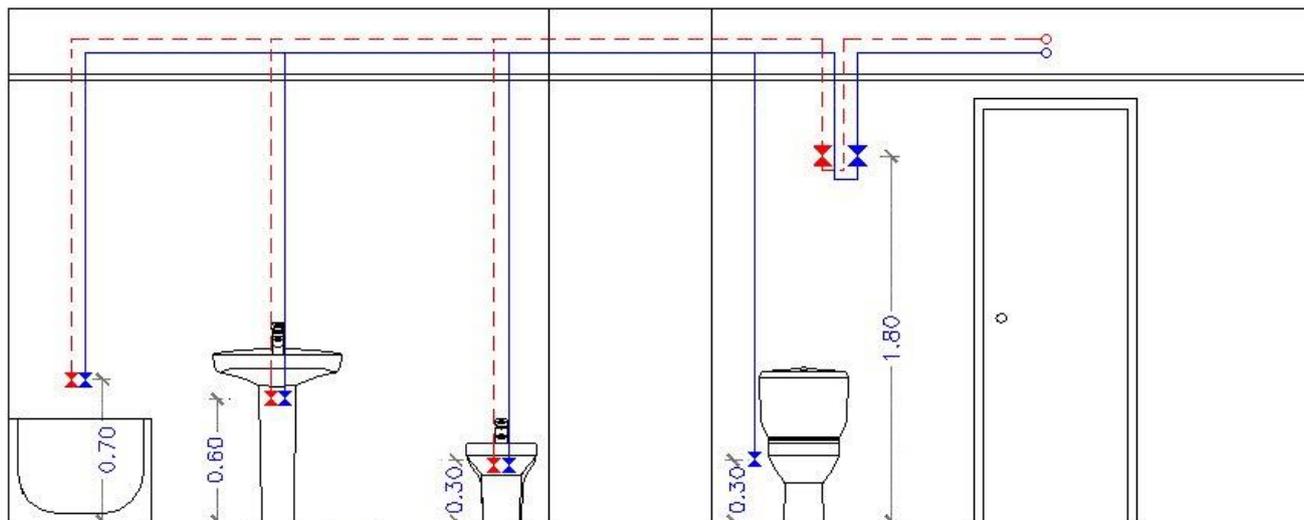
- elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes:
 - tuberías metálicas: entre 0.50 y 2.00 m/s.
 - tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0.50 y 3.50 m/s.
- obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

2.1.1.3.- Comprobación de la presión

Se ha comprobado que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera los valores mínimos indicados en el apartado 'Condiciones mínimas de suministro' y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo siguiente:

- se ha determinado la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo. Las pérdidas de carga localizadas se estiman en un 20% al 30% de la producida sobre la longitud real del tramo y se evalúan los elementos de la instalación donde es conocida la pérdida de carga localizada sin necesidad de estimarla.
- se ha comprobado la suficiencia de la presión disponible: una vez obtenidos los valores de las pérdidas de presión del circuito, se ha comprobado si son sensiblemente iguales a la presión disponible que queda después de descontar a la presión total, la altura geométrica y la residual del punto de consumo más desfavorable.

2.1.2.- Derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace



Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se han dimensionado conforme a lo que se establece en la siguiente tabla. En el resto, se han tenido en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y han sido dimensionados en consecuencia.

Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos		
Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace	
	Tubo de acero (")	Tubo de cobre o plástico (mm)
Inodoro con cisterna	---	16
Lavabo con grifo temporizado (agua fría)	---	16
Ducha	---	16

An 11. Proyecto instalación suministro de agua

Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se han dimensionado conforme al procedimiento establecido en el apartado 'Tramos', adoptándose como mínimo los siguientes valores:

Diámetros mínimos de alimentación		
Tramo considerado	Diámetro nominal del tubo de alimentación	
	Acero (")	Cobre o plástico (mm)
Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.	3/4	20
Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	3/4	20
Columna (montante o descendente)	3/4	20
Distribuidor principal	1	25

2.1.3.- Redes de A.C.S.

2.1.3.1.- Redes de impulsión

Para las redes de impulsión o ida de A.C.S. se ha seguido el mismo método de cálculo que para redes de agua fría.

2.1.3.2.- Redes de retorno

Para determinar el caudal que circulará por el circuito de retorno, se ha estimado que, en el grifo más alejado, la pérdida de temperatura será como máximo de 3°C desde la salida del acumulador o intercambiador en su caso.

En cualquier caso no se recircularán menos de 250 l/h en cada columna, si la instalación responde a este esquema, para poder efectuar un adecuado equilibrado hidráulico.

El caudal de retorno se estima según reglas empíricas de la siguiente forma:

- se considera que recircula el 10% del agua de alimentación, como mínimo. De cualquier forma se considera que el diámetro interior mínimo de la tubería de retorno es de 16 mm.
- los diámetros en función del caudal recirculado se indican en la siguiente tabla:

Relación entre diámetro de tubería y caudal recirculado de A.C.S.	
Diámetro de la tubería (pulgadas)	Caudal recirculado (l/h)
1/2	140
3/4	300
1	600
1 ^{1/4}	1100
1 ^{1/2}	1800
2	3300

2.1.3.3.- Aislamiento térmico

El espesor del aislamiento de las conducciones, tanto en la ida como en el retorno, se ha dimensionado de acuerdo a lo indicado en el 'Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)' y sus 'Instrucciones Técnicas complementarias (ITE)'.

2.1.3.4.- Dilatadores

Para los materiales metálicos se ha aplicado lo especificado en la norma UNE 100 156:1989 y para los materiales termoplásticos lo indicado en la norma UNE ENV 12 108:2002.

En todo tramo recto sin conexiones intermedias con una longitud superior a 25 m se deben adoptar las medidas oportunas para evitar posibles tensiones excesivas de la tubería, motivadas por las contracciones y dilataciones producidas por las variaciones de temperatura. El mejor punto para colocarlos se encuentra equidistante de las derivaciones más próximas en los montantes.

2.1.4.- Equipos, elementos y dispositivos de la instalación

2.1.4.1.- Contadores

El calibre nominal de los distintos tipos de contadores se adecuará, tanto en agua fría como caliente, a los caudales nominales y máximos de la instalación.

2.1.4.2.- Grupo de presión

Cálculo del depósito auxiliar de alimentación

El volumen del depósito se ha calculado en función del tiempo previsto de utilización, aplicando la siguiente expresión:

siendo:

V: Volumen del depósito [l]

Q: Caudal máximo simultáneo [dm³/s]

t: Tiempo estimado (de 15 a 20) [min.]

Cálculo de las bombas

El cálculo de las bombas se ha realizado en función del caudal y de las presiones de arranque y parada de la bomba (mínima y máxima respectivamente), siempre que no se instalen bombas de caudal variable. En este segundo caso, la presión es función del caudal solicitado en cada momento y siempre constante.

El número de bombas a instalar en el caso de un grupo de tipo convencional, excluyendo las de reserva, se ha determinado en función del caudal total del grupo. Se dispondrán dos bombas para caudales de hasta 10 dm³/s, tres para caudales de hasta 30 dm³/s y cuatro para más de 30 dm³/s.

El caudal de las bombas es el máximo simultáneo de la instalación o caudal punta y es fijado por el uso y necesidades de la instalación.

La presión mínima o de arranque (Pb) es el resultado de sumar la altura geométrica de aspiración (Ha), la altura geométrica (Hg), la pérdida de carga del circuito (Pc) y la presión residual en el grifo, llave o fluxor (Pr).

Cálculo del depósito de presión

Para la presión máxima se ha adoptado un valor que limita el número de arranques y paradas del grupo prolongando de esta manera la vida útil del mismo. Este valor está comprendido entre 2 y 3 bar por encima del valor de la presión mínima.

El cálculo de su volumen se ha realizado con la fórmula siguiente:

siendo:

Vn: Volumen útil del depósito de membrana [l]

Pb: Presión absoluta mínima [m.c.a.]

Va: Volumen mínimo de agua [l]

Pa: Presión absoluta máxima [m.c.a.]

2.2.- Dimensionado

2.2.1.- Acometidas

Se emplea la acometida existente del edificio y se modifican las instalaciones interiores.

2.2.2.- Tubos de alimentación

Se emplea los tubos de alimentación existentes del edificio y se modifican las instalaciones interiores.

2.2.4.- Instalaciones particulares

2.2.4.1.- Instalaciones particulares

Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, PN=6 atm, según ISO 15875-2

Zona de Vestuarios en sótano

Cálculo hidráulico de las instalaciones particulares													
Tramo	T _{tub}	L _r (m)	L _t (m)	Q _b (m ³ /h)	K	Q (m ³ /h)	h (m.c.a.)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P _{ent} (m.c.a.)	P _{sal} (m.c.a.)
4-5	Instalación interior (F)	4.97	5.96	12.06	0.80	9.68	0.00	32.60	40.00	3.22	2.00	29.81	27.81
5-6	Instalación interior (F)	3.37	4.05	11.16	0.83	9.22	0.00	32.60	40.00	3.07	1.24	27.81	26.57
6-7	Instalación interior (F)	2.95	3.54	5.76	0.99	5.71	0.00	26.20	32.00	2.94	1.31	26.57	24.76
7-8	Cuarto húmedo (F)	0.44	0.53	5.76	0.99	5.71	0.00	26.20	32.00	2.94	0.20	24.76	24.56
8-9	Cuarto húmedo (F)	1.19	1.42	4.86	1.00	4.86	0.00	26.20	32.00	2.50	0.39	24.56	24.17
9-10	Cuarto húmedo (F)	1.07	1.28	3.96	1.00	3.96	0.00	20.40	25.00	3.37	0.84	24.17	23.33
10-11	Cuarto húmedo (F)	9.72	11.67	3.06	1.00	3.06	0.00	20.40	25.00	2.60	4.69	23.33	18.64
11-12	Cuarto húmedo (F)	2.02	2.42	2.34	1.00	2.34	0.00	16.20	20.00	3.15	1.86	18.64	16.77
12-13	Cuarto húmedo (F)	3.16	3.79	1.44	1.00	1.44	0.00	12.40	16.00	3.31	4.49	16.77	12.29
13-14	Cuarto húmedo (F)	1.61	1.93	1.08	1.00	1.08	0.00	12.40	16.00	2.48	1.33	12.29	10.96
14-15	Cuarto húmedo (F)	1.19	1.42	0.72	1.00	0.72	0.00	12.40	16.00	1.66	0.47	10.96	10.49
15-16	Puntal (F)	1.71	2.06	0.36	1.00	0.36	0.30	12.40	16.00	0.83	0.19	10.49	10.00

Abreviaturas utilizadas

T _{tub}	Tipo de tubería: F (Agua fría), C (Agua caliente)	D _{int}	Diámetro interior
L _r	Longitud medida sobre planos	D _{com}	Diámetro comercial
L _t	Longitud total de cálculo (L _r + L _{eq})	v	Velocidad
Q _b	Caudal bruto	J	Pérdida de carga del tramo
K	Coefficiente de simultaneidad	P _{ent}	Presión de entrada
Q	Caudal, aplicada simultaneidad (Q _b x K)	P _{sal}	Presión de salida
h	Desnivel		

Instalación interior: Llave de abonado (Llave de abonado)

Punto de consumo con mayor caída de presión (Sd): Inodoro con cisterna

An 11. Proyecto instalación suministro de agua

Zona de Cocina en PB

Cálculo hidráulico de las instalaciones particulares													
Tramo	T _{tub}	L _r (m)	L _t (m)	Q _b (m ³ /h)	K	Q (m ³ /h)	h (m.c.a.)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P _{ent} (m.c.a.)	P _{sal} (m.c.a.)
3-4	Instalación interior (F)	0.17	0.21	5.94	0.99	5.86	0.00	26.20	32.00	3.02	0.08	24.58	23.50
4-5	Instalación interior (F)	0.16	0.19	5.94	0.99	5.86	0.00	26.20	32.00	3.02	0.08	23.50	23.43
5-6	Instalación interior (F)	0.26	0.31	5.94	0.99	5.86	0.00	26.20	32.00	3.02	0.12	33.04	32.92
6-7	Instalación interior (F)	9.90	11.88	4.68	1.00	4.68	0.00	26.20	32.00	2.41	3.04	32.92	29.89
7-8	Instalación interior (F)	9.11	10.93	2.88	1.00	2.88	1.30	20.40	25.00	2.45	3.93	29.89	24.66
8-9	Instalación interior ©	4.60	5.52	2.88	1.00	2.88	-1.30	20.40	25.00	2.45	1.98	23.66	22.97
9-10	Instalación interior ©	4.57	5.48	2.16	1.00	2.16	0.00	16.20	20.00	2.91	3.63	22.97	19.34
10-11	Instalación interior ©	19.76	23.71	1.44	1.00	1.44	0.00	16.20	20.00	1.94	7.40	19.34	11.94
11-12	Instalación interior ©	1.70	2.05	1.08	1.00	1.08	0.00	16.20	20.00	1.46	0.38	11.94	11.56
12-13	Instalación interior ©	1.09	1.31	0.72	1.00	0.72	0.00	16.20	20.00	0.97	0.12	11.56	11.45
13-14	Instalación interior ©	2.06	2.47	0.37	1.00	0.37	0.00	16.20	20.00	0.50	0.07	11.45	10.88
14-15	Puntal ©	2.50	3.00	0.36	1.00	0.36	0.60	12.40	16.00	0.83	0.28	10.88	10.00

Abreviaturas utilizadas	
T _{tub}	Tipo de tubería: F (Agua fría), C (Agua caliente)
L _r	Longitud medida sobre planos
L _t	Longitud total de cálculo (L _r + L _{eq})
Q _b	Caudal bruto
K	Coefficiente de simultaneidad
Q	Caudal, aplicada simultaneidad (Q _b x K)
h	Desnivel
D _{int}	Diámetro interior
D _{com}	Diámetro comercial
v	Velocidad
J	Pérdida de carga del tramo
P _{ent}	Presión de entrada
P _{sal}	Presión de salida

Instalación interior: Llave de abonado (Llave de abonado)
Punto de consumo con mayor caída de presión (Fr): Fregadero doméstico

Zona derecha de baños PB

Cálculo hidráulico de las instalaciones particulares													
Tramo	T _{tub}	L _r (m)	L _t (m)	Q _b (m ³ /h)	K	Q (m ³ /h)	h (m.c.a.)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P _{ent} (m.c.a.)	P _{sal} (m.c.a.)
3-4	Instalación interior (F)	0.17	0.21	5.40	1.00	5.40	0.00	26.20	32.00	2.78	0.07	24.64	23.57
4-5	Instalación interior (F)	5.89	7.07	5.40	1.00	5.40	0.00	26.20	32.00	2.78	2.36	23.57	21.21
5-6	Instalación interior (F)	3.60	4.31	4.14	1.00	4.14	0.00	26.20	32.00	2.13	0.88	21.21	19.83
6-7	Cuarto húmedo (F)	0.78	0.93	4.14	1.00	4.14	0.00	26.20	32.00	2.13	0.19	19.83	19.65
7-8	Cuarto húmedo (F)	1.84	2.21	3.78	1.00	3.78	0.00	20.40	25.00	3.21	1.32	19.65	18.33
8-9	Cuarto húmedo (F)	0.90	1.08	2.88	1.00	2.88	0.00	20.40	25.00	2.45	0.39	18.33	17.94
9-10	Cuarto húmedo (F)	0.85	1.02	1.98	1.00	1.98	0.00	16.20	20.00	2.67	0.57	17.94	17.36
10-11	Cuarto húmedo (F)	5.25	6.30	1.08	1.00	1.08	0.00	12.40	16.00	2.48	4.35	17.36	13.01
11-12	Cuarto húmedo (F)	0.89	1.07	0.72	1.00	0.72	0.00	12.40	16.00	1.66	0.35	13.01	12.66
12-13	Puntal (F)	1.25	1.50	0.36	1.00	0.36	0.30	12.40	16.00	0.83	0.14	12.66	12.22

An 11. Proyecto instalación suministro de agua

Cálculo hidráulico de las instalaciones particulares														
Tramo	T _{tub}	L _r (m)	L _t (m)	Q _b (m ³ /h)	K	Q (m ³ /h)	h (m.c.a.)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P _{ent} (m.c.a.)	P _{sal} (m.c.a.)	
Abreviaturas utilizadas														
T _{tub}	Tipo de tubería: F (Agua fría), C (Agua caliente)						D _{int}	Diámetro interior						
L _r	Longitud medida sobre planos						D _{com}	Diámetro comercial						
L _t	Longitud total de cálculo (L _r + L _{ea})						v	Velocidad						
Q _b	Caudal bruto						J	Pérdida de carga del tramo						
K	Coeficiente de simultaneidad						P _{ent}	Presión de entrada						
Q	Caudal, aplicada simultaneidad (Q _b × K)						P _{sal}	Presión de salida						
h	Desnivel													
Instalación interior: Llave de abonado (Llave de abonado)														
Punto de consumo con mayor caída de presión (Sd): Inodoro con cisterna														

Zona izquierda de baños PB

Cálculo hidráulico de las instalaciones particulares														
Tramo	T _{tub}	L _r (m)	L _t (m)	Q _b (m ³ /h)	K	Q (m ³ /h)	h (m.c.a.)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P _{ent} (m.c.a.)	P _{sal} (m.c.a.)	
3-4	Instalación interior (F)	0.17	0.21	2.88	1.00	2.88	0.00	20.40	25.00	2.45	0.07	24.73	23.66	
4-5	Instalación interior (F)	0.16	0.19	2.88	1.00	2.88	0.00	20.40	25.00	2.45	0.07	23.66	23.59	
5-6	Instalación interior (F)	1.68	2.01	2.88	1.00	2.88	0.00	20.40	25.00	2.45	0.72	25.27	24.05	
6-7	Cuarto húmedo (F)	1.63	1.96	2.88	1.00	2.88	0.00	20.40	25.00	2.45	0.70	24.05	23.35	
7-8	Cuarto húmedo (F)	5.32	6.39	2.52	1.00	2.52	0.00	16.20	20.00	3.40	5.65	23.35	17.69	
8-9	Cuarto húmedo (F)	0.80	0.96	2.16	1.00	2.16	0.00	16.20	20.00	2.91	0.63	17.69	17.06	
9-10	Cuarto húmedo (F)	1.04	1.25	1.80	1.00	1.80	0.00	16.20	20.00	2.43	0.59	17.06	16.47	
10-11	Puntal (F)	1.47	1.76	0.90	1.00	0.90	0.60	12.40	16.00	2.07	0.87	16.47	15.00	
Abreviaturas utilizadas														
T _{tub}	Tipo de tubería: F (Agua fría), C (Agua caliente)						D _{int}	Diámetro interior						
L _r	Longitud medida sobre planos						D _{com}	Diámetro comercial						
L _t	Longitud total de cálculo (L _r + L _{ea})						v	Velocidad						
Q _b	Caudal bruto						J	Pérdida de carga del tramo						
K	Coeficiente de simultaneidad						P _{ent}	Presión de entrada						
Q	Caudal, aplicada simultaneidad (Q _b × K)						P _{sal}	Presión de salida						
h	Desnivel													
Instalación interior: Llave de abonado (Llave de abonado)														
Punto de consumo con mayor caída de presión (Gtemp): Lavabo con grifo temporizado (agua fría)														

Zona de Baños en P1

Cálculo hidráulico de las instalaciones particulares													
Tramo	T _{tub}	L _r (m)	L _t (m)	Q _b (m ³ /h)	K	Q (m ³ /h)	h (m.c.a.)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P _{ent} (m.c.a.)	P _{sal} (m.c.a.)
3-4	Instalación interior (F)	0.69	0.83	12.60	0.79	9.94	0.00	32.60	40.00	3.31	0.29	24.72	24.42
4-5	Instalación interior (F)	10.60	12.72	12.60	0.79	9.94	0.00	32.60	40.00	3.31	4.49	34.64	30.15
5-6	Instalación interior (F)	4.59	5.51	10.08	0.86	8.64	0.00	32.60	40.00	2.88	1.49	30.15	28.66
6-7	Instalación interior (F)	1.83	2.20	6.12	0.98	6.00	1.30	26.20	32.00	3.09	0.90	28.66	26.46
7-8	Instalación interior (C)	1.47	1.76	6.12	0.98	6.00	-1.30	26.20	32.00	3.09	0.72	25.46	26.04
8-9	Instalación interior (C)	3.56	4.27	5.76	0.99	5.71	0.00	26.20	32.00	2.94	1.58	26.04	24.46
9-10	Instalación interior (C)	1.81	2.18	2.88	1.00	2.88	0.00	20.40	25.00	2.45	0.78	24.46	23.18
10-11	Cuarto húmedo (C)	0.91	1.09	2.88	1.00	2.88	0.00	20.40	25.00	2.45	0.39	23.18	22.79

An 11. Proyecto instalación suministro de agua

Cálculo hidráulico de las instalaciones particulares													
Tramo	T _{tub}	L _r (m)	L _t (m)	Q _b (m ³ /h)	K	Q (m ³ /h)	h (m.c.a.)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P _{ent} (m.c.a.)	P _{sal} (m.c.a.)
11-12	Cuarto húmedo (C)	5.18	6.21	2.52	1.00	2.52	0.00	16.20	20.00	3.40	5.50	22.79	17.29
12-13	Cuarto húmedo (C)	1.63	1.96	1.08	1.00	1.08	0.00	12.40	16.00	2.48	1.35	17.29	15.94
13-14	Puntal (C)	2.97	3.56	0.36	1.00	0.36	1.10	12.40	16.00	0.83	0.33	15.94	14.51
Abreviaturas utilizadas													
T _{tub}	Tipo de tubería: F (Agua fría), C (Agua caliente)					D _{int}	Diámetro interior						
L _r	Longitud medida sobre planos					D _{com}	Diámetro comercial						
L _t	Longitud total de cálculo (L _r + L _{ea})					v	Velocidad						
Q _b	Caudal bruto					J	Pérdida de carga del tramo						
K	Coeficiente de simultaneidad					P _{ent}	Presión de entrada						
Q	Caudal, aplicada simultaneidad (Q _b x K)					P _{sal}	Presión de salida						
h	Desnivel												
Instalación interior: Llave de abonado (Llave de abonado)													
Punto de consumo con mayor caída de presión (Du): Ducha													

En las tablas anteriores se muestra el dimensionado según cálculo de los diferentes tramos de la instalación de suministro de agua. Este dimensionado se refleja en los planos de una manera "simplificada" donde se han indicado los diámetros que se deben ejecutar en cada tramo. El criterio de ejecución está basado en simplificar y facilitar la ejecución del saneamiento, garantizando su efectividad y reduciendo los errores. El presupuesto refleja este diseño "simplificado". En cualquier caso, se toman como dimensiones mínimas las establecidas en este apartado.

2.2.4.2.- Producción de A.C.S.

Se emplea la producción de ACs existente en el edificio.

2.2.5.- Aislamiento térmico

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 19 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., empotrada en paramento, para la distribución de fluidos calientes (de +40°C a +60°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 13,0 mm de diámetro interior y 9,5 mm de espesor.

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., empotrada en paramento, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 16 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.

3.- PLIEGO DE CONDICIONES

3.- PLIEGO DE CONDICIONES

3.1.- Ejecución

La instalación de suministro de agua se ejecutará con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena construcción y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.

Durante la ejecución e instalación de los materiales, accesorios y productos de construcción en la instalación interior, se utilizarán técnicas apropiadas para no empeorar el agua suministrada y en ningún caso incumplir los valores paramétricos establecidos en el Anexo I del Real Decreto 140/2003.

3.1.1.- Redes de tuberías

Condiciones generales

La ejecución de las redes de tuberías se realizará de manera que se consigan los objetivos previstos en el proyecto sin dañar o deteriorar al resto del edificio, conservando las características del agua suministrada respecto de su potabilidad, evitando ruidos molestos, procurando las condiciones necesarias para la mayor duración posible de la instalación así como las mejores condiciones para su mantenimiento y conservación.

Las tuberías ocultas o empotradas discurrirán preferentemente por patinillos o cámaras de fábrica realizados al efecto o prefabricados, techos o suelos técnicos, muros cortina o tabiques técnicos. Si esto no fuera posible, por rozas realizadas en paramentos de espesor adecuado, no estando permitido su empotramiento en tabiques de ladrillo hueco sencillo. Cuando discurran por conductos, éstos estarán debidamente ventilados y contarán con un adecuado sistema de vaciado.

El trazado de las tuberías vistas se efectuará en forma limpia y ordenada. Si estuvieran expuestas a cualquier tipo de deterioro por golpes o choques fortuitos, deben protegerse adecuadamente.

La ejecución de redes enterradas atenderá preferentemente a la protección frente a fenómenos de corrosión, esfuerzos mecánicos y daños por la formación de hielo en su interior. Las conducciones no deben ser instaladas en contacto con el terreno, disponiendo siempre de un adecuado revestimiento de protección. Si fuese preciso, además del revestimiento de protección se procederá a realizar una protección catódica, con ánodos de sacrificio y, si fuera el caso, con corriente impresa.

Uniones y juntas

Las uniones de los tubos serán estancas.

Las uniones de tubos resistirán adecuadamente la tracción, o bien la red la absorberá con el adecuado establecimiento de puntos fijos, y en tuberías enterradas mediante estribos y apoyos dispuestos en curvas y derivaciones.

En las uniones de tubos de acero galvanizado o zincado las roscas de los tubos serán del tipo cónico, de acuerdo a la norma UNE EN 10 242:1995. Los tubos sólo pueden soldarse si la protección interior se puede restablecer o si puede aplicarse una nueva. Son admisibles las soldaduras fuertes, siempre que se sigan las instrucciones del fabricante. Los tubos no se podrán curvar salvo cuando se verifiquen los criterios de la norma UNE EN 10 240:1998. En las uniones tubo-accesorio se observarán las indicaciones del fabricante.

Las uniones de tubos de cobre se podrán realizar por medio de soldadura o por medio de manguitos mecánicos. La soldadura, por capilaridad, blanda o fuerte, se podrá realizar mediante manguitos para soldar por capilaridad o por enchufe soldado. Los manguitos mecánicos podrán ser de compresión, de ajuste cónico y de pestañas.

Las uniones de tubos de plástico se realizarán siguiendo las instrucciones del fabricante.

Protecciones

– Protección contra la corrosión

Las tuberías metálicas se protegerán contra la agresión de todo tipo de morteros, del contacto con el agua en su superficie exterior y de la agresión del terreno mediante la interposición de un elemento separador de material adecuado e instalado de forma continua en todo el perímetro de los tubos y en toda su longitud, no dejando juntas de unión de dicho elemento que interrumpan la protección e instalándolo igualmente en todas las piezas especiales de la red, tales como codos y curvas.

Los revestimientos adecuados, cuando los tubos discurren enterrados o empotrados, según el material de los mismos, serán:

- Para tubos de acero con revestimiento de polietileno, bituminoso, de resina epoxídica o con alquitrán de poliuretano.
- Para tubos de cobre con revestimiento de plástico.
- Para tubos de fundición con revestimiento de película continua de polietileno, de resina epoxídica, con betún, con láminas de poliuretano o con zincado con recubrimiento de cobertura.

Los tubos de acero galvanizado empotrados para transporte de agua fría se recubrirán con una lechada de cemento, y los que se utilicen para transporte de agua caliente deben recubrirse preferentemente con una coquilla o envoltura aislante de un material que no absorba humedad y que permita las dilataciones y contracciones provocadas por las variaciones de temperatura.

Toda conducción exterior y al aire libre, se protegerá igualmente. En este caso, los tubos de acero podrán ser protegidos, además, con recubrimientos de cinc. Para los tubos de acero que discurren por cubiertas de hormigón se dispondrá de manera adicional a la envuelta del tubo de una lámina de retención de 1 m de ancho entre éstos y el hormigón. Cuando los tubos discurren por canales de suelo, ha de garantizarse que estos son impermeables o bien que disponen de adecuada ventilación y drenaje. En las redes metálicas enterradas, se instalará una junta dieléctrica después de la entrada al edificio y antes de la salida.

Para la corrosión por el uso de materiales distintos se aplicará lo especificado en el apartado 'Incompatibilidad de materiales'.

Para la corrosión por elementos contenidos en el agua de suministro, además de lo reseñado, se instalarán los filtros especificados en el apartado 'Incompatibilidad de los materiales y el agua'.

– Protección contra las condensaciones

Tanto en tuberías empotradas u ocultas como en tuberías vistas, se considerará la posible formación de condensaciones en su superficie exterior y se dispondrá un elemento separador de protección, no necesariamente aislante pero sí con capacidad de actuación como barrera antivapor, que evite los daños que dichas condensaciones pudieran causar al resto de la edificación.

Dicho elemento se instalará de la misma forma que se ha descrito para el elemento de protección contra los agentes externos, pudiendo en cualquier caso utilizarse el mismo para ambas protecciones.

Se considerarán válidos los materiales que cumplen lo dispuesto en la norma UNE 100 171:1989.

– Protecciones térmicas

Los materiales utilizados como aislante térmico que cumplan la norma UNE 100 171:1989 se considerarán adecuados para soportar altas temperaturas.

Cuando la temperatura exterior del espacio por donde discurre la red pueda alcanzar valores capaces de helar el agua de su interior, se aislará térmicamente dicha red con aislamiento adecuado al material de constitución y al diámetro de cada tramo afectado, considerándose adecuado el que indica la norma UNE EN ISO 12 241:1999.

– *Protección contra esfuerzos mecánicos*

Cuando una tubería haya de atravesar cualquier paramento del edificio u otro tipo de elemento constructivo que pudiera transmitirle esfuerzos perjudiciales de tipo mecánico, lo hará dentro de una funda, también de sección circular, de mayor diámetro y suficientemente resistente. Cuando, en instalaciones vistas, el paso se produzca en sentido vertical, el pasatubos sobresaldrá al menos 3 cm por el lado en que pudieran producirse golpes ocasionales, con el fin de proteger al tubo. Igualmente, si se produce un cambio de sentido, éste sobresaldrá como mínimo una longitud igual al diámetro de la tubería más 1 cm.

Cuando la red de tuberías atraviese, en superficie o de forma empotrada, una junta de dilatación constructiva del edificio, se instalará un elemento o dispositivo dilatador, de forma que los posibles movimientos estructurales no le transmitan esfuerzos de tipo mecánico.

La suma de golpe de ariete y de presión de reposo no debe sobrepasar la sobrepresión de servicio admisible. La magnitud del golpe de ariete positivo en el funcionamiento de las válvulas y aparatos medido inmediatamente antes de éstos, no debe sobrepasar 2 bar; el golpe de ariete negativo no debe descender por debajo del 50 % de la presión de servicio.

– *Protección contra ruidos*

Como normas generales a adoptar, sin perjuicio de lo que pueda establecer el Documento Básico HR al respecto, se adoptarán las siguientes:

- los huecos o patinillos, tanto horizontales como verticales, por donde discurran las conducciones, estarán situados en zonas comunes;
- a la salida de las bombas se instalarán conectores flexibles para atenuar la transmisión del ruido y las vibraciones a lo largo de la red de distribución. Dichos conectores serán adecuados al tipo de tubo y a su lugar de instalación;

Los soportes y colgantes para tramos de la red interior con tubos metálicos que transporten el agua a velocidades comprendidas entre 1,5 y 2,0 m/s serán antivibratorios. Igualmente, se utilizarán anclajes y guías flexibles que vayan a estar rígidamente unidos a la estructura del edificio.

Accesorios

– *Grapas y abrazaderas*

La colocación de grapas y abrazaderas para la fijación de los tubos a los paramentos se hará de forma tal que los tubos queden perfectamente alineados con dichos paramentos, guarden las distancias exigidas y no transmitan ruidos y/o vibraciones al edificio.

Las grapas y abrazaderas serán siempre de fácil montaje y desmontaje, además de actuar como aislante eléctrico.

Si la velocidad del tramo correspondiente es igual o superior a 2 m/s, se interpondrá un elemento de tipo elástico semirrígido entre la abrazadera y el tubo.

– *Soportes*

Se dispondrán soportes de manera que el peso de los tubos cargue sobre éstos y nunca sobre los propios tubos o sus uniones.

No podrán anclarse en ningún elemento de tipo estructural, salvo que en determinadas ocasiones no sea posible otra solución, para lo cual se adoptarán las medidas preventivas necesarias. La longitud de empotramiento será tal que garantice una perfecta fijación de la red sin posibles desprendimientos.

De igual forma que para las grapas y abrazaderas, se interpondrá un elemento elástico en los mismos casos, incluso cuando se trate de soportes que agrupan varios tubos.

La máxima separación que habrá entre soportes dependerá del tipo de tubería, de su diámetro y de su posición en la instalación.

3.1.2.- Sistemas de medición del consumo. Contadores

Alojamiento del contador general

La cámara o arqueta de alojamiento estará construida de tal forma que una fuga de agua en la instalación no afecte al resto del edificio. A tal fin, estará impermeabilizada y contará con un desagüe en su piso o fondo que garantice la evacuación del caudal de agua máximo previsto en la acometida. El desagüe lo conformará un sumidero de tipo sifónico provisto de rejilla de acero inoxidable recibida en la superficie de dicho fondo o piso. El vertido se hará a la red de saneamiento general del edificio si ésta es capaz de absorber dicho caudal y, si no lo fuese, se hará directamente a la red pública de alcantarillado.

Las superficies interiores de la cámara o arqueta, cuando ésta se realice "in situ", se terminarán adecuadamente mediante un enfoscado, bruñido y fratasado, sin esquinas en el fondo, que a su vez tendrá la pendiente adecuada hacia el sumidero. Si la misma fuera prefabricada cumplirá los mismos requisitos de forma general.

En cualquier caso, contará con la preinstalación adecuada para una conexión de envío de señales para la lectura a distancia del contador.

Estarán cerradas con puertas capaces de resistir adecuadamente tanto la acción de la intemperie como posibles esfuerzos mecánicos derivados de su utilización y situación. En las mismas, se practicarán aberturas fijas, taladros o rejillas, que posibiliten la necesaria ventilación de la cámara. Irán provistas de cerradura y llave, para impedir la manipulación por personas no autorizadas, tanto del contador como de sus llaves.

La cámara o arqueta de alojamiento estará construida de tal forma que una fuga de agua en la instalación no afecte al resto del edificio. A tal fin, estará impermeabilizada y contará con un desagüe en su piso o fondo que garantice la evacuación del caudal de agua máximo previsto en la acometida. El desagüe lo conformará un sumidero de tipo sifónico provisto de rejilla de acero inoxidable recibida en la superficie de dicho fondo o piso. El vertido se hará a la red de saneamiento general del edificio si ésta es capaz de absorber dicho caudal y, si no lo fuese, se hará directamente a la red pública de alcantarillado.

Contadores individuales aislados

Se alojarán en cámara, arqueta o armario según las distintas posibilidades de instalación y cumpliendo los requisitos establecidos en el apartado anterior en cuanto a sus condiciones de ejecución. En cualquier caso este alojamiento dispondrá de desagüe capaz para el caudal máximo contenido en este tramo de la instalación, conectado, o bien a la red general de evacuación del edificio, o bien con una red independiente que recoja todos ellos y la conecte con dicha red general.

3.1.3.- Sistemas de control de presión

Montaje del grupo de sobreelevación

– Depósito auxiliar de alimentación

En estos depósitos el agua de consumo humano podrá ser almacenada bajo las siguientes premisas:

- el depósito habrá de estar en una posición fácilmente accesible y ser fácil de limpiar. Contará en cualquier caso con tapa, que ha de estar asegurada contra deslizamiento, y disponer en la zona más alta de suficiente ventilación y aireación;
- Habrá que asegurar todas las uniones con la atmósfera contra la entrada de animales e inmisiones nocivas con dispositivos eficaces tales como tamices de trama densa para ventilación y aireación y sifón para el rebosado.

En cuanto a su construcción, será capaz de resistir las cargas previstas debidas al agua contenida más las debidas a la sobrepresión de la red si es el caso.

Estarán, en todos los casos, provistos de un rebosadero, considerando las disposiciones contra retorno del agua especificadas.

Se dispondrá, en la tubería de alimentación al depósito, uno o varios dispositivos de cierre para evitar que el nivel de llenado del mismo supere el máximo previsto. Dichos dispositivos serán válvulas pilotadas. En el caso de existir exceso de presión habrá de interponerse, antes de dichas válvulas, una que limite dicha presión con el fin de no producir el deterioro de las anteriores.

An 11. Proyecto instalación suministro de agua

La centralita de maniobra y control del equipo dispondrá de un hidronivel de protección para impedir el funcionamiento de las bombas con bajo nivel de agua.

Se dispondrán los mecanismos necesarios que permitan la fácil evacuación del agua contenida en el depósito, para facilitar su mantenimiento y limpieza. Así mismo, se construirán y conectarán de manera que el agua se renueve por su propio modo de funcionamiento, evitando siempre la existencia de agua estancada.

– Bombas

Se montarán sobre bancada de hormigón u otro tipo de material que garantice la suficiente masa e inercia al conjunto e impida la transmisión de ruidos y vibraciones al edificio.

A la salida de cada bomba se instalará un manguito elástico, con el fin de impedir la transmisión de vibraciones a la red de tuberías.

Igualmente, se dispondrán llaves de cierre, antes y después de cada bomba, de manera que se puedan desmontar sin interrupción del abastecimiento de agua.

Se realizará siempre una adecuada nivelación.

Las bombas de impulsión se instalarán preferiblemente sumergidas.

– Depósito de presión

Estará dotado de un presostato con manómetro, tarado a las presiones máxima y mínima de servicio, haciendo las veces de interruptor, comandando la centralita de maniobra y control de las bombas, de tal manera que éstas sólo funcionen en el momento en que disminuya la presión en el interior del depósito hasta los límites establecidos, provocando el corte de corriente y, por tanto, la parada de los equipos de bombeo cuando se alcance la presión máxima del aire contenido en el depósito. Los valores correspondientes de reglaje han de figurar de forma visible en el depósito.

En equipos con varias bombas de funcionamiento en cascada, se instalarán tantos presostatos como bombas se desee hacer entrar en funcionamiento. Dichos presostatos se tararán mediante un valor de presión diferencial para que las bombas entren en funcionamiento consecutivo para ahorrar energía.

Cumplirán la reglamentación vigente sobre aparatos a presión y su construcción atenderá, en cualquier caso, al uso previsto. Dispondrán, en lugar visible, de una placa en la que figure la contraseña de certificación, las presiones máximas de trabajo y prueba, la fecha de timbrado, el espesor de la chapa y el volumen.

El timbre de presión máxima de trabajo del depósito superará, al menos en 1 bar, a la presión máxima prevista a la instalación.

Dispondrá de una válvula de seguridad, situada en su parte superior, con una presión de apertura por encima de la presión nominal de trabajo e igual o inferior a la presión de timbrado del depósito.

Con objeto de evitar paradas y puestas en marcha demasiado frecuentes del equipo de bombeo, con el consiguiente gasto de energía, se dará un margen suficientemente amplio entre la presión máxima y la presión mínima en el interior del depósito, tal como figura en los puntos correspondientes a su cálculo.

Si se instalan varios depósitos, estos pueden disponerse tanto en línea como en derivación.

Las conducciones de conexión se instalarán de manera que el aire comprimido no pueda llegar ni a la entrada al depósito ni a su salida a la red de distribución.

Ejecución y montaje del reductor de presión

Cuando existan baterías mezcladoras, se instalará una reducción de presión centralizada.

Se instalarán libres de presiones y preferiblemente con la caperuza de muelle dispuesta en vertical.

Asimismo, se dispondrá de un racor de conexión para la instalación de un aparato de medición de presión o un puente de presión diferencial. Para impedir reacciones sobre el reductor de presión, debe disponerse en su lado de salida, como tramo de retardo con la misma medida nominal, un tramo de tubo de una longitud mínima de cinco veces el diámetro interior.

Si en el lado de salida se encuentran partes de la instalación que, por un cierre incompleto del reductor, serán sobrecargadas con una presión no admisible, hay que instalar una válvula de seguridad. La presión de salida del reductor en estos casos ha de ajustarse como mínimo un 20 % por debajo de la presión de reacción de la válvula de seguridad.

3.1.4.- Montaje de los filtros

El filtro ha de instalarse antes del primer llenado de la instalación, y se situará inmediatamente delante del contador según el sentido de circulación del agua. Deben instalarse únicamente filtros adecuados.

En la ampliación de instalaciones existentes o en el cambio de tramos grandes de instalación, es conveniente la instalación de un filtro adicional en el punto de transición, para evitar la transferencia de materias sólidas de los tramos de conducción existentes.

Para no tener que interrumpir el abastecimiento de agua durante los trabajos de mantenimiento, se recomienda la instalación de filtros retroenjuagables o de instalaciones paralelas.

Se conectará una tubería con salida libre para la evacuación del agua del autolimpiado.

Instalación de aparatos dosificadores

Sólo deben instalarse aparatos de dosificación conformes con la reglamentación vigente.

Cuando se deba tratar todo el agua potable dentro de una instalación, se instalará el aparato de dosificación detrás de la instalación de contador y, en caso de existir, detrás del filtro y del reductor de presión.

Si sólo ha de tratarse el agua potable para la producción de A.C.S., entonces se instala delante del grupo de válvulas en la alimentación de agua fría al generador de A.C.S.

Montaje de los equipos de descalcificación

La tubería para la evacuación del agua de enjuagado y regeneración debe conectarse con salida libre.

Cuando se deba tratar toda el agua potable dentro de una instalación, se instalará el aparato de descalcificación detrás de la instalación de contador y del filtro incorporado y delante de un aparato de dosificación eventualmente existente.

Cuando sólo deba tratarse el agua potable para la producción de A.C.S., entonces se instalará delante del grupo de valvulería, en la alimentación de agua fría al generador de A.C.S.

Cuando sea pertinente, se mezclará el agua descalcificada con agua dura para obtener la adecuada dureza de la misma.

Cuando se monte un sistema de tratamiento electrolítico del agua mediante ánodos de aluminio, se instalará en el último acumulador de A.C.S. de la serie, como especifica la norma UNE 112076:2004.

3.2.- Puesta en servicio

3.2.1.- Pruebas y ensayos de las instalaciones

Pruebas de las instalaciones interiores

La empresa instaladora estará obligada a efectuar una prueba de resistencia mecánica y estanqueidad de todas las tuberías, elementos y accesorios que integran la instalación, estando todos sus componentes vistos y accesibles para su control.

Para iniciar la prueba se llenará de agua toda la instalación, manteniendo abiertos los grifos terminales hasta que se tenga la seguridad de que la purga ha sido completa y no queda nada de aire. Entonces se cerrarán los grifos que han servido de purga y el de la fuente de alimentación. A continuación se empleará la bomba,

An 11. Proyecto instalación suministro de agua

que ya estará conectada y se mantendrá en funcionamiento hasta alcanzar la presión de prueba. Una vez acondicionada, se procederá en función del tipo del material como sigue:

- para las tuberías metálicas se considerarán válidas las pruebas realizadas según se describe en la norma UNE 100 151:2004;
- para las tuberías termoplásticas y multicapa se considerarán válidas las pruebas realizadas conforme al método A descrito en la norma UNE ENV 12 108:2002.

Una vez realizada la prueba anterior, a la instalación se le conectarán la grifería y los aparatos de consumo, sometiéndose nuevamente a la prueba anterior.

El manómetro que se utilice en esta prueba debe apreciar como mínimo intervalos de presión de 0,1 bar.

Las presiones aludidas anteriormente se refieren a nivel de la calzada.

Pruebas particulares de las instalaciones de A.C.S.

En las instalaciones de preparación de A.C.S. se realizarán las siguientes pruebas de funcionamiento:

- medición de caudal y temperatura en los puntos de agua;
- obtención de los caudales exigidos a la temperatura fijada una vez abiertos el número de grifos estimados en la simultaneidad;
- comprobación del tiempo que tarda el agua en salir a la temperatura de funcionamiento una vez realizado el equilibrado hidráulico de las distintas ramas de la red de retorno y abiertos uno a uno el grifo más alejado de cada uno de los ramales, sin haber abierto ningún grifo en las últimas 24 horas;
- medición de temperaturas de la red;
- con el acumulador a régimen, comprobación con termómetro de contacto de las temperaturas del mismo, en su salida y en los grifos. La temperatura del retorno no debe ser inferior en 3°C a la de salida del acumulador.

3.3.- Productos de construcción

3.3.1.- Condiciones generales de los materiales

De forma general, todos los materiales que se vayan a utilizar en las instalaciones de agua de consumo humano cumplirán los siguientes requisitos:

- todos los productos empleados deben cumplir lo especificado en la legislación vigente para aguas de consumo humano;
- no deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada;
- serán resistentes a la corrosión interior;
- serán capaces de funcionar eficazmente en las condiciones previstas de servicio;
- no presentarán incompatibilidad electroquímica entre sí;
- deben ser resistentes, sin presentar daños ni deterioro, a temperaturas de hasta 40°C, sin que tampoco les afecte la temperatura exterior de su entorno inmediato;
- serán compatibles con el agua a transportar y contener y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano;
- su envejecimiento, fatiga, durabilidad y todo tipo de factores mecánicos, físicos o químicos, no disminuirán la vida útil prevista de la instalación.

Para que se cumplan las condiciones anteriores, se podrán utilizar revestimientos, sistemas de protección o los ya citados sistemas de tratamiento de agua.

3.3.2.- Condiciones particulares de los materiales

En función de las condiciones expuestas en el apartado anterior, se consideran adecuados para las instalaciones de agua de consumo humano los siguientes tubos:

- tubos de acero galvanizado, según norma UNE 19 047:1996;
- tubos de cobre, según norma UNE EN 1 057:1996;
- tubos de acero inoxidable, según norma UNE 19 049-1:1997;
- tubos de fundición dúctil, según norma UNE EN 545:1995;
- tubos de policloruro de vinilo no plastificado (PVC), según norma UNE-EN ISO 1452:2010;
- tubos de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), según norma UNE EN ISO 15877:2004;
- tubos de polietileno (PE), según norma UNE EN 12201:2003;
- tubos de polietileno reticulado (PE-X), según norma UNE EN ISO 15875:2004;
- tubos de polibutileno (PB), según norma UNE EN ISO 15876:2004;
- tubos de polipropileno (PP), según norma UNE EN ISO 15874:2004;
- tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno resistente a temperatura (PE-RT), según norma UNE EN ISO 21003;
- tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno reticulado (PE-X), según norma UNE EN ISO 21003.

No podrán emplearse para las tuberías ni para los accesorios materiales que puedan producir concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero.

El A.C.S. se considera igualmente agua de consumo humano y cumplirá, por tanto, con todos los requisitos al respecto.

Dada la alteración que producen en las condiciones de potabilidad del agua, quedan prohibidos expresamente los tubos de aluminio y aquellos cuya composición contenga plomo.

Todos los materiales utilizados en los tubos, accesorios y componentes de la red, incluyendo también las juntas elásticas y productos usados para la estanqueidad, así como los materiales de aporte y fundentes para soldaduras, cumplirán igualmente las condiciones expuestas.

Aislantes térmicos

El aislamiento térmico de las tuberías utilizado para reducir pérdidas de calor, y evitar condensaciones y congelación del agua en el interior de las conducciones, se realizará con coquillas resistentes a la temperatura de aplicación.

Válvulas y llaves

El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen.

El cuerpo de la llave ó válvula será de una sola pieza de fundición o fundida en bronce, latón, acero, acero inoxidable, aleaciones especiales o plástico.

Solamente pueden emplearse válvulas de cierre por giro de 90° como válvulas de tubería si sirven como órgano de cierre para trabajos de mantenimiento.

Serán resistentes a una presión de servicio de 10 bar.

3.3.3.- Incompatibilidades

Incompatibilidad de los materiales y el agua

Se evitará siempre la incompatibilidad de las tuberías de acero galvanizado y cobre controlando la agresividad del agua. Para los tubos de acero galvanizado se considerarán agresivas las aguas no incrustantes con contenidos de ión cloruro superiores a 250 mg/l. Para su valoración se empleará el índice de Langelier. Para

An 11. Proyecto instalación suministro de agua

los tubos de cobre se consideraran agresivas las aguas dulces y ácidas (pH inferior a 6,5) y con contenidos altos de CO₂. Para su valoración se empleará el índice de Lucey.

Para los tubos de acero galvanizado, las condiciones límite del agua a transportar, a partir de las cuales será necesario un tratamiento, serán las de la siguiente tabla:

Características	Agua fría	Agua caliente
Resistividad (Ohm x cm)	1.500 - 4.500	2.200 - 4.500
Título alcalimétrico completo	1.60 mínimo	1.60 mínimo
Oxígeno disuelto, mg/l	4.00 mínimo	-
CO ₂ libre, mg/l	30.00 máximo	15.00 máximo
CO ₂ agresivo, mg/l	5.00 máximo	-
Calcio (Ca ²⁺), mg/l	32.00 mínimo	32.00 mínimo
Sulfatos (SO ₄ ²⁻), mg/l	150.00 máximo	96.00 máximo
Cloruros (Cl ⁻), mg/l	100.00 máximo	71.00 máximo
Sulfatos + Cloruros meq/l	-	3.00 máximo

Para los tubos de cobre, las condiciones límite del agua a transportar, a partir de las cuales será necesario un tratamiento, serán las de la siguiente tabla:

Características	Agua fría y agua caliente
pH	7.00 mínimo
CO ₂ libre, mg/l	no concentraciones altas
Índice de Langelier (IS)	debe ser positivo
Dureza total (TH), °F	5 mínimo (no aguas dulces)

Para las tuberías de acero inoxidable, la calidad se seleccionará en función del contenido de cloruros disueltos en el agua. Cuando éstos no sobrepasen los 200 mg/l se puede emplear el acero AISI-304. Para concentraciones superiores es necesario utilizar el acero AISI-316.

Incompatibilidad entre materiales

– Medidas de protección frente a la incompatibilidad entre materiales

Se evitará el acoplamiento de tuberías y elementos de metales con diferentes valores de potencial electroquímico excepto cuando según el sentido de circulación del agua se instale primero el de menor valor.

En particular, las tuberías de cobre no se colocarán antes de las conducciones de acero galvanizado, según el sentido de circulación del agua, para evitar la aparición de fenómenos de corrosión por la formación de pares galvánicos y arrastre de iones Cu⁺ hacia las conducciones de acero galvanizado, que aceleren el proceso de perforación.

Igualmente, no se instalarán aparatos de producción de A.C.S. de cobre colocados antes de canalizaciones de acero.

Excepcionalmente, por requisitos insalvables de la instalación, se admitirá el uso de manguitos antielectrolíticos, de material plástico, en la unión del cobre y el acero galvanizado.

Se autoriza, sin embargo, el acoplamiento de cobre después de acero galvanizado, montando una válvula de retención entre ambas tuberías.

Se podrán acoplar al acero galvanizado elementos de acero inoxidable.

En las vainas pasamuros, se interpondrá un material plástico para evitar contactos inconvenientes entre distintos materiales.

3.4.- Mantenimiento y conservación

3.4.1.- Interrupción del servicio

En las instalaciones de agua de consumo humano que no se pongan en servicio después de 4 semanas desde su terminación, o aquellas que permanezcan fuera de servicio más de 6 meses, se cerrará su conexión y se procederá a su vaciado.

Las acometidas que no sean utilizadas inmediatamente tras su terminación o que estén paradas temporalmente, deben cerrarse en la conducción de abastecimiento. Las acometidas que no se utilicen durante 1 año deben ser taponadas.

3.4.2.- Nueva puesta en servicio

En instalaciones de descalcificación habrá que iniciar una regeneración por arranque manual.

Las instalaciones de agua de consumo humano que hayan sido puestas fuera de servicio y vaciadas provisionalmente deben ser lavadas a fondo para la nueva puesta en servicio. Para ello se podrá seguir el procedimiento siguiente:

- para el llenado de la instalación se abrirán al principio solo un poco las llaves de cierre, empezando por la llave de cierre principal. A continuación, para evitar golpes de ariete y daños, se purgarán de aire durante un tiempo las conducciones por apertura lenta de cada una de las llaves de toma, empezando por la más alejada o la situada más alta, hasta que no salga más aire. A continuación se abrirán totalmente las llaves de cierre y lavarán las conducciones;
- una vez llenadas y lavadas las conducciones y con todas las llaves de toma cerradas, se comprobará la estanqueidad de la instalación por control visual de todas las conducciones accesibles, conexiones y dispositivos de consumo.

3.4.3.- Mantenimiento de las instalaciones

Las operaciones de mantenimiento relativas a las instalaciones de fontanería recogerán detalladamente las prescripciones contenidas para estas instalaciones en el Real Decreto 865/2003 sobre criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis, y particularmente todo lo referido en su Anexo 3.

Los equipos que necesiten operaciones periódicas de mantenimiento, tales como elementos de medida, control, protección y maniobra, así como válvulas, compuertas y unidades terminales que deban quedar ocultos, se situarán en espacios que permitan la accesibilidad.

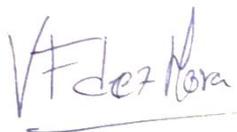
Se aconseja situar las tuberías en lugares que permitan la accesibilidad a lo largo de su recorrido para facilitar la inspección de las mismas y de sus accesorios.

En caso de contabilización del consumo mediante batería de contadores, los montantes hasta cada derivación particular se considerará que forman parte de la instalación general, a efectos de conservación y mantenimiento puesto que discurren por zonas comunes del edificio.

En Xirivella, mayo de 2024



Fdo.: Javier Besó Delgado
Arquitecto



Fdo.: Víctor Fernández Mora
Arquitecto

negrosobreazul S.L.P. B98645773
C/Valencia 37-1, Xirivella (Valencia) C.P.: 46950
tfn.: 96 104 35 35

Fdo.: NegrosobreAzul S.L.P.
Arquitecto

Edificant

Pla de construcció,
reforma i millora dels
centres educatius



**MAGNÍFIC
AJUNTAMENT
DE BURRIANA**

ANEXO_12. PROYECTO DE INSTALACIÓN DE EVACUACIÓN DE AGUA

ÍNDICE

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA	4
1.1.- Objeto del proyecto	4
1.2.- Legislación aplicable	4
1.3.- Descripción de la instalación	4
1.5.1.- Descripción general	4
1.4.- Características de la instalación	4
1.6.1.- Tuberías para aguas residuales	4
1.6.1.1.- Red de pequeña evacuación	4
1.6.1.2.- Colectores	4
1.6.1.3.- Acometida	4
2.- CÁLCULOS	6
2.1.- Bases de cálculo	6
2.1.1.- Red de aguas residuales	6
2.1.2.- Redes de ventilación	9
2.1.3.- Dimensionamiento hidráulico	9
2.2.- Dimensionado	10
2.2.1.- Red de aguas residuales	10
3.- PLIEGO DE CONDICIONES	19
3.1.- Ejecución	19
3.1.1.- Puntos de captación	19
3.1.2.- Redes de pequeña evacuación	20
3.1.3.- Bajantes y ventilación	20
3.1.4.- Albañales y colectores	21
3.2.- Puesta en servicio	24
3.2.1.- Pruebas de las instalaciones	24
3.3.- Productos de construcción	25
3.3.1.- Características generales de los materiales	25
3.3.2.- Materiales utilizados en las canalizaciones	25
3.3.3.- Materiales utilizados en los puntos de captación	26
3.3.4.- Condiciones de los materiales utilizados para los accesorios	26
3.4.- Mantenimiento y conservación	26

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1.- Objeto del proyecto

El objeto de este proyecto técnico es especificar todos y cada uno de los elementos que componen la instalación de evacuación de aguas, así como justificar, mediante los correspondientes cálculos, el cumplimiento de la Exigencia Básica HS 5 Evacuación de aguas del CTE.

1.2.- Legislación aplicable

En la realización del proyecto se ha tenido en cuenta el Documento Básico HS Salubridad, así como la norma de cálculo UNE EN 12056 y las normas de especificaciones técnicas de ejecución UNE EN 752 y UNE EN 476.

1.3.- Descripción de la instalación

1.3.1.- Descripción general

Tipo de proyecto: Edificio de uso docente

1.4.- Características de la instalación

1.4.1.- Tuberías para aguas residuales

1.4.1.1.- Red de pequeña evacuación

Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1, unión pegada con adhesivo.

1.4.1.2.- Colectores

Colector enterrado de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, de tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m², según UNE-EN 1401-1, con junta elástica.

1.4.1.3.- Acometida

Acometida general de saneamiento a la red general del municipio, de tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², según UNE-EN 1401-1, pegado mediante adhesivo.

2.- CÁLCULOS

2.- CÁLCULOS

2.1.- Bases de cálculo

2.1.1.- Red de aguas residuales

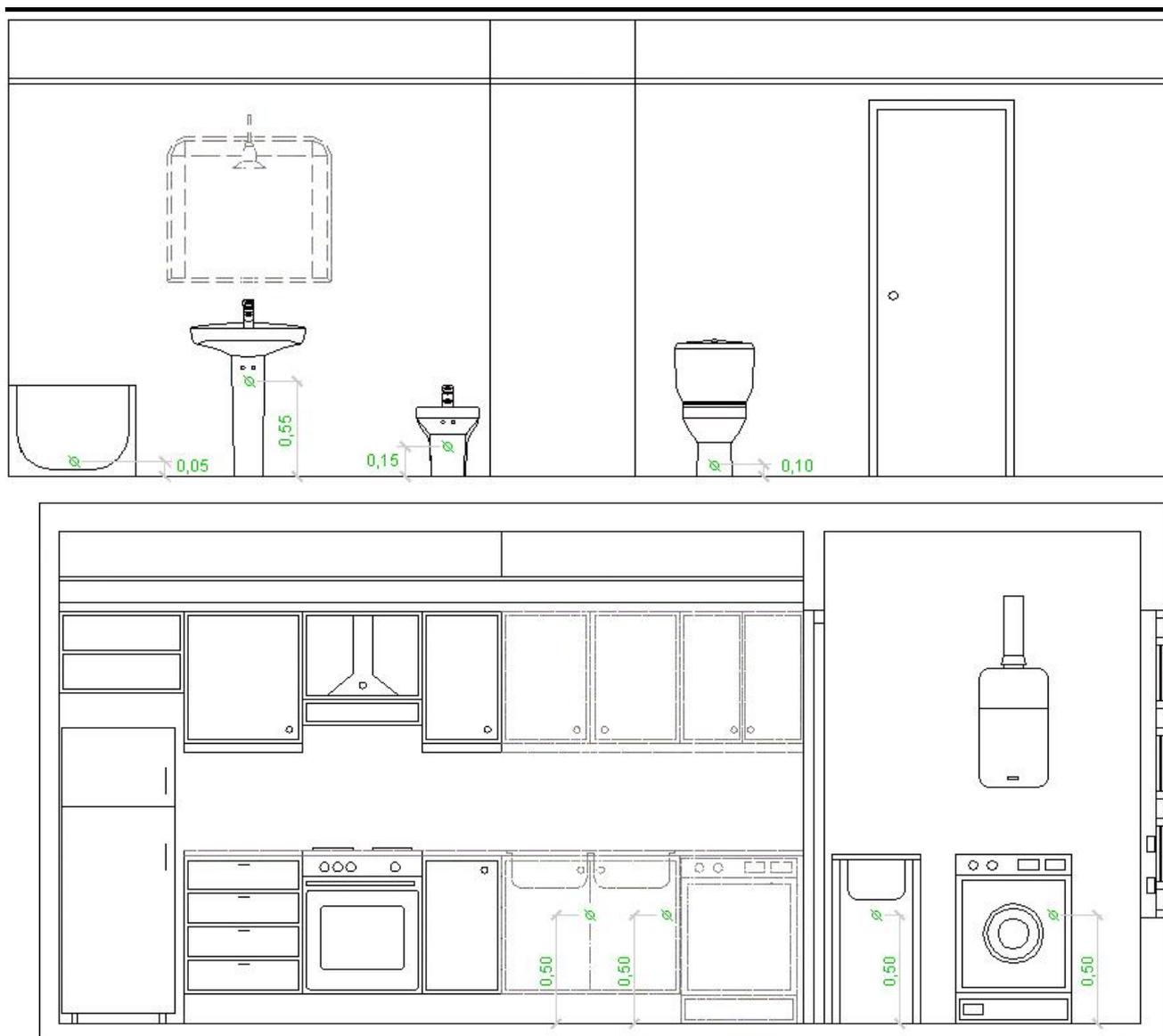
Red de pequeña evacuación

La adjudicación de unidades de desagüe a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales se establecen en la siguiente tabla, en función del uso (privado o público).

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe		Diámetro mínimo para el sifón y la derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoro con cisterna	4	5	100	100
Inodoro con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario con pedestal	-	4	-	50
Urinario suspendido	-	2	-	40
Urinario en batería	-	3.5	-	-
Fregadero doméstico	3	6	40	50
Fregadero industrial	-	2	-	40
Lavadero	3	-	40	-
Vertedero	-	8	-	100
Fuente para beber	-	0.5	-	25
Sumidero	1	3	40	50
Lavavajillas doméstico	3	6	40	50
Lavadora doméstica	3	6	40	50
Cuarto de baño (Inodoro con cisterna)	7	-	100	-
Cuarto de baño (Inodoro con fluxómetro)	8	-	100	-
Cuarto de aseo (Inodoro con cisterna)	6	-	100	-
Cuarto de aseo (Inodoro con fluxómetro)	8	-	100	-

Los diámetros indicados en la tabla son válidos para ramales individuales cuya longitud no sea superior a 1,5 m.

An 12. Proyecto instalación evacuación de agua



Ramales colectores

Para el dimensionado de ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante, según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector, se ha utilizado la tabla siguiente:

Diámetro (mm)	Máximo número de UDs Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
32	-	1	1
40	-	2	3
50	-	6	8
63	-	11	14
75	-	21	28
90	47	60	75
100	123	151	181

An 12. Proyecto instalación evacuación de agua

Diámetro (mm)	Máximo número de UD's Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
125	180	234	280
160	438	582	800
200	870	1150	1680

Bajantes

El dimensionado de las bajantes se ha realizado de acuerdo con la siguiente tabla, en la que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de unidades de desagüe y el diámetro que le corresponde a la bajante, siendo el diámetro de la misma constante en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar desde cada ramal en la bajante:

Diámetro (mm)	Máximo número de UD's, para una altura de bajante de:		Máximo número de UD's, en cada ramal, para una altura de bajante de:	
	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas
50	10	25	6	6
63	19	38	11	9
75	27	53	21	13
90	135	280	70	53
110	360	740	181	134
125	540	1100	280	200
160	1208	2240	1120	400
200	2200	3600	1680	600
250	3800	5600	2500	1000
315	6000	9240	4320	1650

Los diámetros mostrados, obtenidos a partir de la tabla 4.4 (CTE DB HS 5), garantizan una variación de presión en la tubería menor que 250 Pa, así como un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no supera un tercio de la sección transversal de la tubería.

Las desviaciones con respecto a la vertical se han dimensionado con igual sección a la bajante donde acometen, debido a que forman ángulos con la vertical inferiores a 45°.

Colectores

El diámetro se ha calculado a partir de la siguiente tabla, en función del número máximo de unidades de desagüe y de la pendiente:

Diámetro (mm)	Máximo número de UD's Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
50	-	20	25
63	-	24	29
75	-	38	57
90	96	130	160
110	264	321	382
125	390	480	580

Diámetro (mm)	Máximo número de UD's Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
160	880	1056	1300
200	1600	1920	2300
250	2900	3520	4200
315	5710	6920	8290
350	8300	10000	12000

Los diámetros mostrados, obtenidos de la tabla 4.5 (CTE DB HS 5), garantizan que, bajo condiciones de flujo uniforme, la superficie ocupada por el agua no supera la mitad de la sección transversal de la tubería.

2.1.2.- Redes de ventilación

Ventilación primaria

La ventilación primaria tiene el mismo diámetro que el de la bajante de la que es prolongación, independientemente de la existencia de una columna de ventilación secundaria. Se mantiene así la protección del cierre hidráulico.

2.1.3.- Dimensionamiento hidráulico

El caudal se ha calculado mediante la siguiente formulación:

- Residuales (UNE-EN 12056-2)

siendo:

Qtot: caudal total (l/s)

Qww: caudal de aguas residuales (l/s)

Qc: caudal continuo (l/s)

Qp: caudal de aguas residuales bombeado (l/s)

siendo:

K: coeficiente por frecuencia de uso

Sum(UD): suma de las unidades de descarga

Las tuberías horizontales se han calculado con la siguiente formulación:

Se ha verificado el diámetro empleando la fórmula de Manning:

siendo:

- Q: caudal (m³/s)
- n: coeficiente de manning
- A: área de la tubería ocupada por el fluido (m²)
- R_h: radio hidráulico (m)
- i: pendiente (m/m)

Las tuberías verticales se calculan con la siguiente formulación:

Residuales

Se ha verificado el diámetro empleando la fórmula de Dawson y Hunter:

siendo:

- Q: caudal (l/s)
- r: nivel de llenado
- D: diámetro (mm)

2.2.- Dimensionado

2.2.1.- Red de aguas residuales

Zona de Vestuarios y baños en sótano.

Red de pequeña evacuación											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D _{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Q _b (m ³ /h)	K	Q _s (m ³ /h)	Y/D (%)	v (m/s)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
5-6	2.27	6.52	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
7-8	2.25	5.38	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
9-10	2.25	4.13	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
11-12	0.23	3.63	7.00	110	11.84	1.00	11.84	32.90	1.36	104	110
12-13	2.25	2.00	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
12-14	1.53	2.94	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
11-15	0.73	4.52	3.00	75	5.08	1.00	5.08	35.19	1.20	69	75
15-16	1.00	2.00	3.00	50	5.08	1.00	5.08	-	-	44	50
4-17	1.77	9.56	6.00	75	10.15	0.71	7.18	34.67	1.73	69	75
17-18	1.25	2.49	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
17-19	0.85	3.64	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
17-20	1.55	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
4-21	2.18	5.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
26-27	0.91	4.08	7.00	110	11.84	1.00	11.84	31.93	1.42	104	110
27-28	1.22	2.54	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
27-29	1.54	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
26-30	1.05	4.52	3.00	75	5.08	1.00	5.08	35.19	1.20	69	75

An 12. Proyecto instalación evacuación de agua

Red de pequeña evacuación											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D _{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Q _b (m ³ /h)	K	Q _s (m ³ /h)	Y/D (%)	v (m/s)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
30-31	1.04	2.00	3.00	50	5.08	1.00	5.08	-	-	44	50
25-32	1.78	5.39	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
24-33	0.75	13.41	7.00	110	11.84	1.00	11.84	23.56	2.17	104	110
33-34	1.02	2.00	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
33-35	0.73	2.80	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
23-36	0.61	22.08	4.00	75	6.77	1.00	6.77	27.07	2.30	69	75
36-37	0.19	2.53	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
36-38	0.24	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40

Abreviaturas utilizadas				
L	Longitud medida sobre planos		Q _s	Caudal con simultaneidad (Q _b x k)
i	Pendiente		Y/D	Nivel de llenado
UDs	Unidades de desagüe		v	Velocidad
D _{min}	Diámetro nominal mínimo		D _{int}	Diámetro interior comercial
Q _b	Caudal bruto		D _{com}	Diámetro comercial
K	Coeficiente de simultaneidad			

Zona de Vestuarios y baños en sótano.

Colectores											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D _{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Q _b (m ³ /h)	K	Q _s (m ³ /h)	Y/D (%)	v (m/s)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
1-2	1.38	2.00	59.00	160	99.83	0.24	24.21	32.76	1.30	152	160
2-3	5.38	2.00	59.00	160	99.83	0.24	24.21	32.28	1.30	154	160
3-4	2.99	2.00	33.00	160	55.84	0.33	18.61	28.18	1.21	154	160
4-5	3.88	2.00	25.00	160	42.30	0.45	18.92	28.41	1.21	154	160
5-7	1.28	2.13	20.00	160	33.84	0.50	16.92	26.41	1.20	154	160
7-9	1.18	2.39	15.00	160	25.38	0.58	14.65	23.86	1.20	154	160
9-11	1.41	2.83	10.00	160	16.92	0.71	11.96	20.68	1.20	154	160
3-22	4.66	2.16	26.00	160	43.99	0.38	16.63	26.09	1.20	154	160
22-23	0.47	12.94	26.00	160	43.99	0.38	16.63	16.73	2.26	154	160
23-24	0.81	2.16	22.00	160	37.22	0.45	16.65	26.10	1.20	154	160
24-25	1.08	2.39	15.00	160	25.38	0.58	14.65	23.86	1.20	154	160
25-26	0.98	2.83	10.00	160	16.92	0.71	11.96	20.68	1.20	154	160

Abreviaturas utilizadas				
L	Longitud medida sobre planos		Q _s	Caudal con simultaneidad (Q _b x k)
i	Pendiente		Y/D	Nivel de llenado
UDs	Unidades de desagüe		v	Velocidad
D _{min}	Diámetro nominal mínimo		D _{int}	Diámetro interior comercial
Q _b	Caudal bruto		D _{com}	Diámetro comercial
K	Coeficiente de simultaneidad			

An 12. Proyecto instalación evacuación de agua

Zona de baños en P1

Red de pequeña evacuación											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D _{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Q _b (m ³ /h)	K	Q _s (m ³ /h)	Y/D (%)	v (m/s)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
8-9	0.95	7.03	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
8-10	1.22	4.52	3.00	75	5.08	1.00	5.08	35.19	1.20	69	75
10-11	0.57	2.00	3.00	50	5.08	1.00	5.08	-	-	44	50
14-15	1.67	4.50	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
14-16	1.26	4.52	3.00	75	5.08	1.00	5.08	35.19	1.20	69	75
16-17	0.90	2.00	3.00	50	5.08	1.00	5.08	-	-	44	50
13-18	1.65	5.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
12-19	2.07	7.01	4.00	75	6.77	1.00	6.77	36.50	1.52	69	75
19-20	1.34	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
19-21	0.82	3.27	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
25-26	1.39	5.07	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
25-27	0.84	4.52	3.00	75	5.08	1.00	5.08	35.19	1.20	69	75
27-28	1.64	2.00	3.00	50	5.08	1.00	5.08	-	-	44	50
24-29	2.40	4.68	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
30-31	1.61	12.33	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
32-33	0.43	37.55	3.00	75	5.08	1.00	5.08	20.51	2.55	69	75
33-34	0.61	2.00	3.00	50	5.08	1.00	5.08	-	-	44	50
32-35	4.29	3.66	4.00	75	6.77	1.00	6.77	43.59	1.20	69	75
35-36	0.59	2.78	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
35-37	0.82	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
38-39	1.23	6.60	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
40-41	1.03	5.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
42-43	1.57	2.90	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
42-44	0.50	4.52	3.00	75	5.08	1.00	5.08	35.19	1.20	69	75
44-45	1.14	2.00	3.00	50	5.08	1.00	5.08	-	-	44	50
Abreviaturas utilizadas											
L	Longitud medida sobre planos					Q _s	Caudal con simultaneidad (Q _b x k)				
i	Pendiente					Y/D	Nivel de llenado				
UDs	Unidades de desagüe					v	Velocidad				
D _{min}	Diámetro nominal mínimo					D _{int}	Diámetro interior comercial				
Q _b	Caudal bruto					D _{com}	Diámetro comercial				
K	Coeficiente de simultaneidad										

An 12. Proyecto instalación evacuación de agua

Zona de baños en P1

Colectores											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D _{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Q _b (m ³ /h)	K	Q _s (m ³ /h)	Y/D (%)	v (m/s)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
1-2	1.38	2.00	56.00	160	94.75	0.24	22.98	31.87	1.28	152	160
2-3	8.12	2.00	56.00	160	94.75	0.24	22.98	31.41	1.28	154	160
3-4	4.45	2.00	56.00	160	94.75	0.24	22.98	31.41	1.28	154	160
4-5	1.46	2.00	44.00	160	74.45	0.28	20.65	29.72	1.24	154	160
5-6	1.62	2.02	32.00	160	54.14	0.33	18.05	27.67	1.20	154	160
6-7	2.60	2.32	22.00	160	37.22	0.41	15.20	24.48	1.20	154	160
7-8	1.16	15.32	8.00	160	13.54	1.00	13.54	14.53	2.26	154	160
7-12	2.51	2.85	14.00	160	23.69	0.50	11.84	20.54	1.20	154	160
12-13	1.27	2.83	10.00	160	16.92	0.71	11.96	20.68	1.20	154	160
13-14	2.39	2.55	8.00	160	13.54	1.00	13.54	22.56	1.20	154	160
6-22	5.46	2.83	10.00	160	16.92	0.71	11.96	20.67	1.20	154	160
22-23	0.64	2.83	10.00	160	16.92	0.71	11.96	20.68	1.20	154	160
23-24	0.65	2.83	10.00	160	16.92	0.71	11.96	20.68	1.20	154	160
24-25	1.64	2.55	8.00	160	13.54	1.00	13.54	22.56	1.20	154	160
5-30	1.54	8.98	12.00	160	20.30	0.58	11.72	15.43	1.79	154	160
30-32	0.66	3.81	7.00	160	11.84	0.71	8.37	16.14	1.20	154	160
4-38	3.10	9.18	12.00	160	20.30	0.58	11.72	15.34	1.81	154	160
38-40	0.37	3.81	7.00	160	11.84	0.71	8.37	16.14	1.20	154	160
40-42	0.57	3.78	5.00	160	8.46	1.00	8.46	16.25	1.20	154	160

Abreviaturas utilizadas			
L	Longitud medida sobre planos	Q _s	Caudal con simultaneidad (Q _b x k)
i	Pendiente	Y/D	Nivel de llenado
UDs	Unidades de desagüe	v	Velocidad
D _{min}	Diámetro nominal mínimo	D _{int}	Diámetro interior comercial
Q _b	Caudal bruto	D _{com}	Diámetro comercial
K	Coficiente de simultaneidad		

Zona de Cocina en PB

Red de pequeña evacuación											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D _{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Q _b (m ³ /h)	K	Q _s (m ³ /h)	Y/D (%)	v (m/s)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
6-7	3.16	3.27	6.00	50	10.15	1.00	10.15	-	-	44	50
7-8	2.84	2.00	6.00	50	10.15	1.00	10.15	-	-	44	50
8-9	2.00	2.00	6.00	50	10.15	1.00	10.15	-	-	44	50
10-11	1.06	5.00	6.00	50	10.15	1.00	10.15	-	-	44	50
12-13	1.11	5.68	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
12-14	1.30	4.52	3.00	75	5.08	1.00	5.08	35.19	1.20	69	75
14-15	0.21	2.00	3.00	50	5.08	1.00	5.08	-	-	44	50
18-19	2.35	2.35	12.00	110	20.30	1.00	20.30	49.92	1.34	104	110

An 12. Proyecto instalación evacuación de agua

Red de pequeña evacuación												
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D _{min} (mm)	Cálculo hidráulico							
					Q _b (m ³ /h)	K	Q _s (m ³ /h)	Y/D (%)	v (m/s)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	
19-20	2.35	2.00	6.00	50	10.15	1.00	10.15	-	-	44	50	
19-21	2.00	2.35	6.00	50	10.15	1.00	10.15	-	-	44	50	
18-22	4.01	2.55	6.00	50	10.15	1.00	10.15	-	-	44	50	
17-23	6.63	2.47	6.00	50	10.15	1.00	10.15	-	-	44	50	
16-24	0.60	39.71	6.00	50	10.15	1.00	10.15	-	-	44	50	

Abreviaturas utilizadas			
L	Longitud medida sobre planos	Q _s	Caudal con simultaneidad (Q _b x k)
i	Pendiente	Y/D	Nivel de llenado
UDs	Unidades de desagüe	v	Velocidad
D _{min}	Diámetro nominal mínimo	D _{int}	Diámetro interior comercial
Q _b	Caudal bruto	D _{com}	Diámetro comercial
K	Coeficiente de simultaneidad		

Zona de Cocina en PB

Colectores												
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D _{min} (mm)	Cálculo hidráulico							
					Q _b (m ³ /h)	K	Q _s (m ³ /h)	Y/D (%)	v (m/s)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	
1-2	4.15	2.00	50.00	160	84.60	0.35	29.91	36.63	1.38	152	160	
2-3	0.34	2.00	50.00	160	84.60	0.35	29.91	36.63	1.38	152	160	
3-4	1.65	2.00	50.00	160	84.60	0.35	29.91	36.09	1.38	154	160	
4-5	1.67	2.00	20.00	160	33.84	0.58	19.54	28.89	1.22	154	160	
5-6	3.43	2.00	20.00	160	33.84	0.58	19.54	28.89	1.22	154	160	
6-10	2.21	4.47	14.00	160	23.69	0.71	16.75	21.81	1.56	154	160	
10-12	1.50	2.55	8.00	160	13.54	1.00	13.54	22.56	1.20	154	160	
4-16	0.48	38.63	30.00	160	50.76	0.50	25.38	15.75	3.77	154	160	
16-17	3.73	2.00	24.00	160	40.61	0.58	23.45	31.74	1.29	154	160	
17-18	3.08	2.00	18.00	160	30.46	0.71	21.54	30.37	1.26	154	160	

Abreviaturas utilizadas			
L	Longitud medida sobre planos	Q _s	Caudal con simultaneidad (Q _b x k)
i	Pendiente	Y/D	Nivel de llenado
UDs	Unidades de desagüe	v	Velocidad
D _{min}	Diámetro nominal mínimo	D _{int}	Diámetro interior comercial
Q _b	Caudal bruto	D _{com}	Diámetro comercial
K	Coeficiente de simultaneidad		

Zona izquierda de baños PB

An 12. Proyecto instalación evacuación de agua

Red de pequeña evacuación											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D _{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Q _b (m ³ /h)	K	Q _s (m ³ /h)	Y/D (%)	v (m/s)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
4-5	1.27	5.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
6-7	1.37	5.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
8-9	1.42	5.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
10-11	1.53	29.55	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
12-13	0.93	21.53	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
12-14	1.42	5.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
15-16	2.23	2.00	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
15-17	0.64	3.22	10.00	110	16.92	1.00	16.92	41.15	1.44	104	110
17-18	1.21	2.00	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
17-19	1.00	2.43	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110

Abreviaturas utilizadas

L	Longitud medida sobre planos	Q _s	Caudal con simultaneidad (Q _b x k)
i	Pendiente	Y/D	Nivel de llenado
UDs	Unidades de desagüe	v	Velocidad
D _{min}	Diámetro nominal mínimo	D _{int}	Diámetro interior comercial
Q _b	Caudal bruto	D _{com}	Diámetro comercial
K	Coefficiente de simultaneidad		

Zona izquierda de baños PB

Colectores											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D _{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Q _b (m ³ /h)	K	Q _s (m ³ /h)	Y/D (%)	v (m/s)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
1-2	1.38	2.00	33.00	160	55.84	0.35	19.74	29.46	1.23	152	160
2-3	4.80	2.00	33.00	160	55.84	0.35	19.74	29.04	1.23	154	160
3-4	0.58	2.54	18.00	160	30.46	0.45	13.62	22.65	1.20	154	160
4-6	0.74	2.55	16.00	160	27.07	0.50	13.54	22.56	1.20	154	160
6-8	0.95	2.53	14.00	160	23.69	0.58	13.68	22.72	1.20	154	160
8-10	1.47	2.43	12.00	160	20.30	0.71	14.36	23.52	1.20	154	160
10-12	4.65	2.85	7.00	160	11.84	1.00	11.84	20.54	1.20	154	160
3-15	0.73	21.14	15.00	160	25.38	0.71	17.95	15.41	2.75	154	160

Abreviaturas utilizadas

L	Longitud medida sobre planos	Q _s	Caudal con simultaneidad (Q _b x k)
i	Pendiente	Y/D	Nivel de llenado
UDs	Unidades de desagüe	v	Velocidad
D _{min}	Diámetro nominal mínimo	D _{int}	Diámetro interior comercial
Q _b	Caudal bruto	D _{com}	Diámetro comercial
K	Coefficiente de simultaneidad		

An 12. Proyecto instalación evacuación de agua

Zona derecha de baños PB

Red de pequeña evacuación												
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D _{min} (mm)	Cálculo hidráulico							
					Q _b (m ³ /h)	K	Q _s (m ³ /h)	Y/D (%)	v (m/s)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	
4-5	0.50	15.96	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110	
6-7	0.49	10.85	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110	
6-8	0.67	3.66	4.00	75	6.77	1.00	6.77	43.59	1.20	69	75	
8-9	0.52	5.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40	
8-10	1.05	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40	
10-11	0.41	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40	
3-12	1.45	10.07	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110	

Abreviaturas utilizadas	
L	Longitud medida sobre planos
i	Pendiente
UDs	Unidades de desagüe
D _{min}	Diámetro nominal mínimo
Q _b	Caudal bruto
K	Coefficiente de simultaneidad
Q _s	Caudal con simultaneidad (Q _b x k)
Y/D	Nivel de llenado
v	Velocidad
D _{int}	Diámetro interior comercial
D _{com}	Diámetro comercial

Zona derecha de baños PB

Colectores												
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D _{min} (mm)	Cálculo hidráulico							
					Q _b (m ³ /h)	K	Q _s (m ³ /h)	Y/D (%)	v (m/s)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	
1-2	1.38	2.21	19.00	160	32.15	0.50	16.07	25.86	1.20	152	160	
2-3	2.36	2.28	19.00	160	32.15	0.50	16.07	25.30	1.21	154	160	
3-4	2.63	2.53	14.00	160	23.69	0.58	13.68	22.72	1.20	154	160	
4-6	0.85	3.08	9.00	160	15.23	0.71	10.77	19.22	1.20	154	160	

Abreviaturas utilizadas	
L	Longitud medida sobre planos
i	Pendiente
UDs	Unidades de desagüe
D _{min}	Diámetro nominal mínimo
Q _b	Caudal bruto
K	Coefficiente de simultaneidad
Q _s	Caudal con simultaneidad (Q _b x k)
Y/D	Nivel de llenado
v	Velocidad
D _{int}	Diámetro interior comercial
D _{com}	Diámetro comercial

An 12. Proyecto instalación evacuación de agua

Dimensiones de las arquetas

Arquetas				
Ref.	Ltr (m)	ic (%)	D _{sal} (mm)	Dimensiones comerciales (cm)
3	5.38	2.00	160	60x60x60 cm
4	2.99	2.00	160	60x60x50 cm
22	4.66	2.16	160	60x60x50 cm
Abreviaturas utilizadas				
Ref.	Referencia en planos		ic	Pendiente del colector
Ltr	Longitud entre arquetas		D _{sal}	Diámetro del colector de salida

En las tablas anteriores se muestra el dimensionado según cálculo de los diferentes tramos de la instalación de evacuación de agua. Este dimensionado se refleja en los planos de una manera "simplificada" donde se han indicado los diámetros que se deben ejecutar en cada tramo. El criterio de ejecución está basado en simplificar y facilitar la ejecución del saneamiento, garantizando su efectividad y reduciendo los errores. El presupuesto refleja este diseño "simplificado". En cualquier caso, se toman como dimensiones mínimas las establecidas en este apartado.

Tras

3.- PLIEGO DE CONDICIONES

3.- PLIEGO DE CONDICIONES

3.1.- Ejecución

La instalación de evacuación de aguas residuales se ejecutará de acuerdo al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena construcción y a las instrucciones del director de obra y del director de ejecución de la obra.

3.1.1.- Puntos de captación

Válvulas de desagüe

- Su ensamblaje e interconexión se efectuará mediante juntas mecánicas con tuerca y junta tórica. Todas irán dotadas de su correspondiente tapón y cadeneta, salvo que sean automáticas o con dispositivo incorporado a la grifería, y de juntas de estanqueidad para su acoplamiento al aparato sanitario.
- Las rejillas de todas las válvulas serán de latón cromado o de acero inoxidable, excepto en fregaderos en los que serán necesariamente de acero inoxidable. La unión entre rejilla y válvula se realizará mediante tornillo de acero inoxidable roscado sobre tuerca de latón inserta en el cuerpo de la válvula.
- En el montaje de válvulas no se permitirá la manipulación de las mismas, quedando prohibida la unión con enmasillado. Cuando el tubo sea de polipropileno, no se utilizará líquido soldador.

Sifones individuales y botes sifónicos

- Tanto los sifones individuales como los botes sifónicos serán accesibles en todos los casos y siempre desde el propio local en el que se hallen instalados. Los cierres hidráulicos no quedarán tapados u ocultos por tabiques, forjados, etc., que dificulten o imposibiliten su acceso y mantenimiento. Los botes sifónicos empotrados en forjado sólo se podrán utilizar en condiciones ineludibles y justificadas de diseño.
- Los sifones individuales llevarán en el fondo un dispositivo de registro con tapón roscado y se instalarán lo más cerca posible de la válvula de descarga del aparato sanitario o en el mismo aparato sanitario, para minimizar la longitud de tubería sucia en contacto con el ambiente.
- La distancia máxima, en proyección vertical, entre la válvula de desagüe y la corona del sifón, será igual o inferior a 60 cm, para evitar la pérdida del sello hidráulico.
- Los sifones individuales se dispondrán en orden de menor a mayor altura de los respectivos cierres hidráulicos, a partir de la embocadura a la bajante o al manguetón del inodoro, en cada caso, donde desembocarán los restantes aparatos aprovechando el máximo desnivel posible en el desagüe de cada uno de ellos. Así, el más próximo a la bajante será la bañera, después el bidé y finalmente el lavabo.
- No se permite la instalación de sifones antisucción, ni de cualquier otro tipo que, por su diseño, pueda permitir el vaciado del sello hidráulico por sifonamiento.
- No se conectarán desagües procedentes de ningún otro tipo de aparato sanitario a botes sifónicos que recojan desagües de urinarios.
- Los botes sifónicos quedarán enrasados con el pavimento y serán registrables mediante tapa de cierre hermético, estanca al aire y al agua.
- La conexión de los ramales de desagüe al bote sifónico se realizará a una altura mínima de 20 mm y el tubo de salida como mínimo a 50 mm, formando así un cierre hidráulico. La conexión del tubo de salida a la bajante no se realizará a un nivel inferior al de la boca del bote para evitar la pérdida del sello hidráulico.
- El diámetro de los botes sifónicos será, como mínimo, de 110 mm.
- Los botes sifónicos llevarán incorporada una válvula de retención contra inundaciones, con boya flotador, y serán desmontables para acceder al interior. Asimismo, contarán con un tapón de registro de acceso directo al tubo de evacuación para eventuales atascos y obstrucciones.
- No se permite la conexión al sifón de otros aparatos, además del desagüe de electrodomésticos, aparatos de bombeo o fregaderos con triturador.

Calderetas o cazoletas y sumideros

- La superficie de la boca de la caldereta será como mínimo un 50% mayor que la sección de la bajante a la que sirve. Tendrá una profundidad mínima de 15 cm y un solape mínimo de 5 cm bajo el solado. Irán provistas de rejillas, planas en el caso de cubiertas transitables y esféricas en las no transitables.
- Tanto en las bajantes mixtas como en las bajantes de pluviales, la caldereta se instalará en paralelo con la bajante, a fin de poder garantizar el funcionamiento de la columna de ventilación.
- Los sumideros de recogida de aguas pluviales, tanto en cubiertas como en terrazas y garajes, son de tipo sifónico, capaces de soportar, de forma constante, cargas de 100 kg/cm². El sellado estanco entre el impermeabilizante y el sumidero se realizará mediante apriete mecánico tipo 'brida' de la tapa del sumidero sobre el cuerpo del mismo. Así mismo, el impermeabilizante se protegerá con una brida de material plástico.
- El sumidero, en su montaje, permitirá absorber diferencias de espesores de suelo de hasta 90 mm.
- El sumidero sifónico se dispone a una distancia de la bajante no superior a 5 m, garantizándose que en ningún punto de la cubierta se supera un espesor de 15 cm de hormigón de formación de pendientes. Su diámetro es superior a 1.5 veces el diámetro de la bajante a la que acomete.

3.1.2.- Redes de pequeña evacuación

- Las redes serán estancas y no presentarán exudaciones ni estarán expuestas a obstrucciones.
- Se evitarán los cambios bruscos de dirección y se utilizarán piezas especiales adecuadas. Se evitará el enfrentamiento de dos ramales sobre una misma tubería colectiva.
- Se sujetarán mediante bridas o ganchos dispuestos cada 700 mm para tubos de diámetro no superior a 50 mm y cada 500 mm para diámetros superiores. Cuando la sujeción se realice a paramentos verticales, éstos tendrán un espesor mínimo de 9 cm. Las abrazaderas de cuelgue de los forjados llevarán forro interior elástico y serán regulables para darles la pendiente adecuada.
- Las tuberías empotradas se aislarán para evitar corrosiones, aplastamientos o fugas. Igualmente, no quedarán sujetas a la obra con elementos rígidos tales como yesos o morteros.
- Los pasos a través de forjados, o de cualquier otro elemento estructural, se harán con contratubo de material adecuado, con una holgura mínima de 10 mm, que se retacará con masilla asfáltica o material elástico.
- Cuando el manguetón del inodoro sea de plástico, se acoplará al desagüe del aparato por medio de un sistema de junta de caucho de sellado hermético.

3.1.3.- Bajantes y ventilación

Bajantes

- Las bajantes se ejecutarán de manera que queden aplomadas y fijadas a la obra, cuyo espesor no debe ser menor de 12 cm, con elementos de agarre mínimos entre forjados. La fijación se realizará con una abrazadera de fijación en la zona de la embocadura, para que cada tramo de tubo sea autoportante, y una abrazadera de guiado en las zonas intermedias. La distancia entre abrazaderas será de 15 veces el diámetro, tomando la tabla siguiente como referencia, para tubos de 3 m:

Diámetro de la bajante	Distancia (m)
40	0.4
50	0.8
63	1.0
75	1.1
110	1.5
125	1.5
160	1.5

- Las uniones de los tubos y piezas especiales de las bajantes de PVC se sellarán con colas sintéticas impermeables de gran adherencia, dejando una holgura en la copa de 5 mm, aunque también se podrá realizar la unión mediante junta elástica.
- En las bajantes de polipropileno, la unión entre tubería y accesorios se realizará por soldadura en uno de sus extremos y junta deslizante (anillo adaptador) por el otro; montándose la tubería a media carrera de la copa, a fin de poder absorber las dilataciones o contracciones que se produzcan.
- Para las bajantes de fundición, las juntas se realizarán a enchufe y cordón, rellenando el espacio libre entre copa y cordón con una empaquetadura que se retacará hasta que deje una profundidad libre de 25 mm. Así mismo, se podrán realizar juntas por bridas, tanto en tuberías normales como en piezas especiales.
- Las bajantes, en cualquier caso, se mantendrán separadas de los paramentos, para, por un lado, poder efectuar futuras reparaciones o acabados, y por otro lado, no afectar a los mismos por las posibles condensaciones en la cara exterior de las mismas.
- A las bajantes que discurriendo vistas, sea cual sea su material de constitución, se les presuponga un cierto riesgo de impacto, se les dotará de la adecuada protección que lo evite en lo posible.
- En edificios de más de 10 plantas, se interrumpirá la verticalidad de la bajante, con el fin de disminuir el posible impacto de caída. La desviación debe preverse con piezas especiales o escudos de protección de la bajante y el ángulo de la desviación con la vertical debe ser superior a 60°, a fin de evitar posibles atascos. El reforzamiento se realizará con elementos de poliéster aplicados "in situ".

Redes de ventilación

- Las ventilaciones primarias irán provistas del correspondiente accesorio estándar que garantice la estanqueidad permanente del remate entre impermeabilizante y tubería.
- En las bajantes mixtas o residuales, que vayan dotadas de columna de ventilación paralela, ésta se montará lo más próxima posible a la bajante; para la interconexión entre ambas se utilizarán accesorios estándar del mismo material de la bajante, que garanticen la absorción de las distintas dilataciones que se produzcan en las dos conducciones, bajante y ventilación. Dicha interconexión se realizará, en cualquier caso, en el sentido inverso al del flujo de las aguas, a fin de impedir que éstas penetren en la columna de ventilación.
- Los pasos a través de forjados se harán en idénticas condiciones que para las bajantes, según el material de que se trate. Igualmente, dicha columna de ventilación quedará fijada a muro de espesor no menor de 9 cm, mediante abrazaderas, no menos de dos por tubo y con distancias máximas de 150 cm.

3.1.4.- Albañales y colectores

Red horizontal colgada

- El entronque con la bajante se mantendrá libre de conexiones de desagüe a una distancia no menor que 1 m a ambos lados.
- Se situará un tapón de registro en cada entronque y en tramos rectos cada 15 m, que se instalarán en la mitad superior de la tubería.
- En los cambios de dirección se situarán codos a 45°, con registro roscado.
- La separación entre abrazaderas es función de la flecha máxima admisible por el tipo de tubo, siendo:
 - en tubos de PVC, y para todos los diámetros, 0,3 cm
 - en tubos de fundición, y para todos los diámetros, 0,3 cm

An 12. Proyecto instalación evacuación de agua

- Aunque se debe comprobar la flecha máxima citada, se incluirán abrazaderas cada 1,5 m, para todo tipo de tubos, y la red quedará separada de la cara inferior del forjado un mínimo de 5 cm. Estas abrazaderas, con las que se sujetarán al forjado, serán de hierro galvanizado y dispondrán de forro interior elástico, siendo regulables para darles la pendiente deseada. Se dispondrán sin apriete en las gargantas de cada accesorio, estableciéndose de ésta forma los puntos fijos; los restantes soportes serán deslizantes y soportarán únicamente la red.
- Cuando la generatriz superior del tubo quede a más de 25 cm del forjado que la sustenta, todos los puntos fijos de anclaje de la instalación se realizarán mediante silletas o trapecios de fijación, por medio de tirantes anclados al forjado en ambos sentidos (aguas arriba y aguas abajo) del eje de la conducción, a fin de evitar el desplazamiento de dichos puntos por pandeo del soporte.
- En todos los casos se instalarán los absorbedores de dilatación necesarios. En tuberías encoladas se utilizarán manguitos de dilatación o uniones mixtas (encoladas con juntas de goma) cada 10 m.
- La tubería principal se prolongará 30 cm desde la primera toma para resolver posibles obturaciones.
- Los pasos a través de elementos de fábrica se harán con contratubo de algún material adecuado, con las holguras correspondientes, según se ha indicado para las bajantes.

Red horizontal enterrada

- La unión de la bajante a la arqueta se realizará mediante un manguito deslizante arenado previamente y recibido a la arqueta. Este arenado permitirá ser recibido con mortero de cemento en la arqueta, garantizando de esta forma una unión estanca.
- Si la distancia de la bajante a la arqueta de pie de bajante es larga, se colocará el tramo de tubo entre ambas sobre un soporte adecuado que no limite el movimiento de éste, para impedir que funcione como ménsula.
- Para la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión:
 - para tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa
 - para tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivo.
- Cuando exista la posibilidad de invasión de la red por raíces de las plantaciones inmediatas a ésta, se tomarán las medidas adecuadas para impedirlo, tales como disponer mallas de geotextil.

Zanjas

- Las zanjas se ejecutarán en función de las características del terreno y de los materiales de las canalizaciones a enterrar. Se considerarán tuberías más deformables que el terreno las de materiales plásticos, y menos deformables que el terreno las de fundición, hormigón y gres.
- Sin perjuicio del estudio particular del terreno que pueda ser necesario, se tomarán, de forma general, las siguientes medidas.

Zanjas para tuberías de materiales plásticos

- Las zanjas serán de paredes verticales; su anchura será el diámetro del tubo más 500 mm, y como mínimo de 0,6 m.
- Su profundidad vendrá definida en el proyecto, siendo función de las pendientes adoptadas. Si la tubería discurre bajo calzada, se adoptará una profundidad mínima de 80 cm, desde la clave hasta la rasante del terreno.

-
- Los tubos se apoyarán en toda su longitud sobre un lecho de material granular (arena o grava), o tierra exenta de piedras, de un grueso mínimo de $10 + \text{diámetro exterior}/10$ cm. Se compactarán los laterales y se dejarán al descubierto las uniones hasta haberse realizado las pruebas de estanqueidad. El relleno se realizará por capas de 10 cm, compactando, hasta 30 cm del nivel superior en que se realizará un último vertido y la compactación final.
 - La base de la zanja, cuando se trate de terrenos poco consistentes, será un lecho de hormigón en toda su longitud. El espesor de este lecho de hormigón será de 15 cm y sobre él irá el lecho descrito en el párrafo anterior.

Zanjas para tuberías de fundición, hormigón y gres

- Además de las prescripciones dadas para las tuberías de materiales plásticos se cumplirán las siguientes:
- El lecho de apoyo se interrumpirá reservando unos nichos en la zona donde irán situadas las juntas de unión.
- Una vez situada la tubería, se rellenarán los flancos para evitar que queden huecos y se compactarán los laterales hasta el nivel del plano horizontal que pasa por el eje del tubo. Se utilizará relleno que no contenga piedras o terrones de más de 3 cm de diámetro y tal que el material pulverulento, de diámetro inferior a 0,1 mm, no supere el 12%. Se proseguirá el relleno de los laterales hasta 15 cm por encima del nivel de la clave del tubo y se compactará nuevamente. La compactación de las capas sucesivas se realizará por capas no superiores a 30 cm y se utilizará material exento de piedras de diámetro superior a 1 cm.

Protección de las tuberías de fundición enterradas

- En general, se seguirán las instrucciones dadas para las demás tuberías en cuanto a su enterramiento, con las prescripciones correspondientes a las protecciones a tomar relativas a las características de los terrenos particularmente agresivos.
- Se definirán como terrenos particularmente agresivos los que presenten algunas de las características siguientes:
 - baja resistividad: valor inferior a $1.000 \Omega \times \text{cm}$
 - reacción ácida: $\text{pH} < 6$
 - contenido en cloruros superior a 300 mg por kg de tierra
 - contenido en sulfatos superior a 500 mg por kg de tierra
 - indicios de sulfuros
 - débil valor del potencial redox: valor inferior a +100 mV
- En este caso, se podrá evitar su acción mediante la aportación de tierras químicamente neutras o de reacción básica (por adición de cal), empleando tubos con revestimientos especiales y empleando protecciones exteriores mediante fundas de film de polietileno.
- En éste último caso, se utilizará tubo de PE de 0,2 mm de espesor y de diámetro superior al tubo de fundición. Como complemento, se utilizará alambre de acero con recubrimiento plastificador y tiras adhesivas de film de PE de unos 50 mm de anchura.
- La protección de la tubería se realizará durante su montaje, mediante un primer tubo de PE que servirá de funda al tubo de fundición e irá colocado a lo largo de éste dejando al descubierto sus extremos y un segundo tubo de 70 cm de longitud, aproximadamente, que hará de funda de la unión.

Elementos de conexión de las redes enterradas

- Arquetas

- Si son fabricadas "in situ", podrán ser construidas con fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor, enfoscada y bruñida interiormente, apoyada sobre una solera de hormigón H-100 de 10 cm de espesor, y se cubrirán con una tapa de hormigón prefabricado de 5 cm de espesor. El espesor de las realizadas con hormigón será de 10 cm. La tapa será hermética con junta de goma para evitar el paso de olores y gases.
- Las arquetas sumidero se cubrirán con rejilla metálica apoyada sobre angulares. Cuando estas arquetas sumidero tengan dimensiones considerables, como en el caso de rampas de garajes, la rejilla plana será desmontable. El desagüe se realizará por uno de sus laterales, con un diámetro mínimo de 110 mm, vertiendo a una arqueta sifónica o a un separador de grasas y fangos.
- En las arquetas sifónicas, el conducto de salida de las aguas irá provisto de un codo de 90°, siendo el espesor de la lámina de agua de 45 cm.
- Los encuentros de las paredes laterales se deben realizar a media caña, para evitar el depósito de materias sólidas en las esquinas. Igualmente, se conducirán las aguas entre la entrada y la salida mediante medias cañas realizadas sobre cama de hormigón formando pendiente.

- Pozos

- Si son fabricados "in situ", se construirán con fábrica de ladrillo macizo, de 1 pie de espesor, que irá enfoscada y bruñida interiormente. Se apoyará sobre solera de hormigón H-100 de 20 cm de espesor y se cubrirá con una tapa hermética de hierro fundido. Los prefabricados tendrán unas prestaciones similares.

3.2.- Puesta en servicio

3.2.1.- Pruebas de las instalaciones

Pruebas de estanqueidad parcial

- Se realizarán pruebas de estanqueidad parcial descargando cada aparato aislado o simultáneamente, verificando los tiempos de desagüe, los fenómenos de sifonado que se produzcan en el propio aparato o en los demás conectados a la red, ruidos en desagües y tuberías y comprobación de cierres hidráulicos.
- No se admitirá que quede en el sifón de un aparato una altura de cierre hidráulico inferior a 25 mm.
- Las pruebas de vaciado se realizarán abriendo los grifos de los aparatos, con los caudales mínimos considerados para cada uno de ellos y con la válvula de desagüe asimismo abierta; no se acumulará agua en el aparato en el tiempo mínimo de 1 minuto.
- En la red horizontal se probará cada tramo de tubería, para garantizar su estanqueidad introduciendo agua a presión (entre 0,3 y 0,6 bar) durante diez minutos.
- Las arquetas y pozos de registro se someterán a idénticas pruebas llenándolos previamente de agua y observando si se advierte o no un descenso de nivel.
- Se controlarán al 100% las uniones, entronques y/o derivaciones.

Pruebas de estanqueidad total

- Las pruebas deben hacerse sobre el sistema total, bien de una sola vez o por partes, según las prescripciones siguientes.

Prueba con agua

- La prueba con agua se efectuará sobre las redes de evacuación de aguas residuales y pluviales. Para ello, se taponarán todos los terminales de las tuberías de evacuación, excepto los de cubierta, y se llenará la red con agua hasta rebosar.

-
- La presión a la que debe estar sometida cualquier parte de la red no debe ser inferior a 0,3 bar, ni superar el máximo de 1 bar.
 - Si el sistema tuviese una altura equivalente más alta de 1 bar, se efectuarán las pruebas por fases, subdividiendo la red en partes en sentido vertical.
 - Si se prueba la red por partes, se hará con presiones entre 0,3 y 0,6 bar, suficientes para detectar fugas.
 - Si la red de ventilación está realizada en el momento de la prueba, se le someterá al mismo régimen que al resto de la red de evacuación.
 - La prueba se dará por terminada solamente cuando ninguna unión acuse pérdida de agua.

Prueba con aire

- La prueba con aire se realizará de forma similar a la prueba con agua, salvo que la presión a la que se someterá la red será entre 0,5 y 1 bar como máximo.
- Esta prueba se considerará satisfactoria cuando la presión se mantenga constante durante tres minutos.

Prueba con humo

- La prueba con humo se efectuará sobre la red de aguas residuales y su correspondiente red de ventilación.
- Debe utilizarse un producto que produzca un humo espeso y que, además, tenga un fuerte olor.
- La introducción del producto se hará por medio de máquinas o bombas y se efectuará en la parte baja del sistema, desde distintos puntos si es necesario, para inundar completamente el sistema, después de haber llenado con agua todos los cierres hidráulicos.
- Cuando el humo comience a aparecer por los terminales de cubierta del sistema, se taponarán éstos a fin de mantener una presión de gases de 250 Pa.
- El sistema debe resistir durante su funcionamiento fluctuaciones de ± 250 Pa, para las cuales ha sido diseñado, sin pérdida de estanqueidad en los cierres hidráulicos.
- La prueba se considerará satisfactoria si no se detecta presencia de humo ni olores en el interior del edificio.

3.3.- Productos de construcción

3.3.1.- Características generales de los materiales

De forma general, las características de los materiales definidos para estas instalaciones serán las siguientes:

- Resistencia a la agresividad de las aguas a evacuar.
- Impermeabilidad total a líquidos y gases.
- Suficiente resistencia a las cargas externas.
- Flexibilidad para poder absorber movimientos.
- Lisura interior.
- Resistencia a la abrasión.
- Resistencia a la corrosión.
- Absorción de ruidos, producidos y transmitidos.

3.3.2.- Materiales utilizados en las canalizaciones

Conforme a lo ya establecido, se consideran adecuadas para las instalaciones de evacuación de residuos las canalizaciones que tengan las características específicas establecidas en las siguientes normas:

- Tuberías de fundición según las normas UNE EN 545:2002, UNE EN 598:1996, UNE EN 877:2000.

-
- Tuberías de PVC según las normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN ISO 1452-1:2010, UNE EN 1566-1:1999.
 - Tuberías de polipropileno 'PP' según la norma UNE EN 1852-1:1998.
 - Tuberías de hormigón según la norma UNE 127010:1995 EX.

3.3.3.- Materiales utilizados en los puntos de captación

Sifones

- Serán lisos y de un material resistente a las aguas evacuadas, con un espesor mínimo de 3 mm.

Calderetas

- Podrán ser de cualquier material que reúna las condiciones de estanqueidad, resistencia y perfecto acoplamiento a los materiales de cubierta, terraza o patio.

3.3.4.- Condiciones de los materiales utilizados para los accesorios

Cumplirán las siguientes condiciones:

- Cualquier elemento, metálico o no, que sea necesario para la perfecta ejecución de estas instalaciones reunirá, en cuanto a su material, las mismas condiciones exigidas para la canalización en que se disponga.
- Las piezas de fundición destinadas a tapas, sumideros, válvulas, etc., cumplirán las condiciones exigidas para las tuberías de fundición.
- Las bridas, presillas y demás elementos destinados a la fijación de bajantes serán de hierro metalizado o galvanizado.
- Cuando se trate de bajantes de material plástico, se intercalará un manguito de plástico entre la abrazadera y la bajante.
- Igualmente cumplirán estas prescripciones todos los herrajes que se utilicen en la ejecución, tales como peldaños de pozos, tuercas y bridas de presión en las tapas de registro, etc.

3.4.- Mantenimiento y conservación

- Para un correcto funcionamiento de la instalación de saneamiento, se debe comprobar periódicamente la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas, la existencia de olores y el mantenimiento del resto de elementos.
- Se revisarán y desatascarán los sifones y válvulas, cada vez que se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, o haya obstrucciones.
- Cada 6 meses se limpiarán los sumideros de locales húmedos y cubiertas transitables, y los botes sifónicos. Los sumideros y calderetas de cubiertas no transitables se limpiarán, al menos, una vez al año.
- Una vez al año se revisarán los colectores suspendidos, se limpiarán las arquetas sumidero y el resto de posibles elementos de la instalación tales como pozos de registro y bombas de elevación.
- Cada 10 años se procederá a la limpieza de arquetas de pie de bajante, de paso y sifónicas o antes si se apreciaran olores.
- Cada 6 meses se limpiará el separador de grasas y fangos, cuando éste exista.
- Se mantendrá el agua permanentemente en los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales, para evitar malos olores. Igualmente se limpiarán los de terrazas y cubiertas.

A03_PROYECTO ELÉCTRICO





PETICIONARIO:

Magnific Ajuntament de Borriana

TÍTULO DOCUMENTO:

**PROYECTO DE REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA
D'HORTOLANS EN BORRIANA**

EMPLAZAMIENTO:

**C/ MANUEL CUBEDO GINER, Nº 31
12530 BORRIANA (CASTELLÓN)**

CONTENIDO:

MEMORIA, CALCULOS JUSTIFICATIVOS, PRESUPUESTO Y PLANOS

AUTOR:

ROBERTO COLLADO PUIG

TITULACIÓN:

INGENIERO INDUSTRIAL

COLEGIADO Nº

514 COITIGCAS



COPIA PARA:

PROMOTOR ORGANISMO OFICIAL/ADMINISTRACIÓN INGENIERIA

FECHA REDACCIÓN:

ABRIL 2024

CONTENIDO

I	MEMORIA.....	6
I.1	RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS.....	7
I.1.1	TITULAR.....	7
I.1.2	TIPO DE INDUSTRIA O ACTIVIDAD.....	7
I.1.3	SITUACIÓN.....	7
I.2	ANTECEDENTES.....	7
I.3	OBJETO DEL PROYECTO.....	7
I.3.1	REGLAMENTACIÓN Y DISPOSICIONES CONSIDERADAS.....	8
I.4	TITULAR DE LA INSTALACIÓN.....	8
I.5	EMPLAZAMIENTO DE LAS INSTALACIONES.....	8
I.6	DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO.....	8
I.7	DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	9
I.7.1	DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.....	9
I.7.2	DERIVACIÓN INDIVIDUAL.....	11
I.7.3	PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES.....	49
I.7.4	DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN DE ENLACE.....	49
I.7.5	DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN INTERIOR.....	50
I.7.5.1	CLASIFICACIÓN Y CARÁCTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES SEGÚN RIESGO DE LAS DEPENDENCIAS Y LOS LOCALES.....	50
I.7.5.2	RECOMENDACIONES DE INSTALACIÓN.....	53
I.7.6	CUADRO PRINCIPAL.....	54
I.7.7	CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA INSTALACIÓN.....	65
I.7.7.1	CANALIZACIONES.....	65
I.7.7.2	TRANSFORMADORES Y CONDENSADORES.....	65
I.7.7.3	TOMAS DE CORRIENTE.....	65
I.7.7.4	APARATOS DE CONEXIÓN Y CORTE.....	66
I.7.7.5	SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS.....	66



I.7.7.6	PROTECCIÓN CONTRA SOBRECARGAS Y CORTOCIRCUITOS.....	66
I.7.7.7	IDENTIFICACIÓN DE CONDUCTORES.....	66
I.7.8	LÍNEA DE PUESTA A TIERRA.....	66
I.7.9	NIVELES LUMINOSOS EXIGIDOS SEGÚN DEPENDENCIAS Y TIPOS DE LÁMPARAS.....	67
II	CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS ELECTRICIDAD	70
II.1	CRITERIOS APLICADOS Y BASES DE CÁLCULO	71
II.1.1	INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE.....	71
II.1.2	CAÍDA DE TENSIÓN.....	71
II.1.3	CORRIENTES DE CORTOCIRCUITO.....	73
II.1.4	CÁLCULOS.....	74
II.1.5	SECCIÓN DE LAS LÍNEAS.....	74
II.1.6	CÁLCULO DE LOS DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN.....	103
II.1.7	CÁLCULOS DE PUESTA A TIERRA.....	127
II.1.7.1	RESISTENCIA DE LA PUESTA A TIERRA DE LAS MASAS.....	127
II.1.7.2	RESISTENCIA DE LA PUESTA A TIERRA DEL NEUTRO.....	127
II.1.7.3	PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS.....	127
II.1.8	TENSIÓN NOMINAL Y CAÍDAS DE TENSIÓN MÁXIMAS ADMISIBLES.....	141
II.1.8.1	FORMULAS UTILIZADAS.....	141
II.1.8.2	POTENCIA TOTAL INSTALADA.....	142
II.1.8.3	CÁLCULOS ELÉCTRICOS DE FUERZA.....	146
II.1.9	CUADRO DE RESULTADOS.....	147
II.2	CONCLUSIÓN.....	159
III	PLIEGO.....	160
III.1	CALIDAD DE LOS MATERIALES	161
III.1.1	GENERALIDADES.....	161
III.1.2	CONDUCTORES ELÉCTRICOS.....	161
III.1.3	CONDUCTORES DE NEUTRO.....	161
III.1.4	CONDUCTORES DE PROTECCIÓN.....	161
III.1.5	IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES.....	161
III.1.6	TUBOS PROTECTORES.....	162
III.1.7	NORMAS DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES.....	162
III.1.7.1	COLOCACIÓN DE TUBOS.....	162
III.1.7.2	CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIÓN.....	163
III.1.7.3	APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA.....	164
III.1.7.4	APARATOS DE PROTECCIÓN.....	164
III.1.7.5	INSTALACIONES EN CUARTOS DE BAÑO O ASEO.....	167
III.1.7.6	RED EQUIPOTENCIAL.....	168
III.1.7.7	INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA.....	168
III.1.7.8	ALUMBRADO.....	169
III.1.7.9	PRUEBAS REGLAMENTARIAS.....	170
Comprobación de la puesta a tierra.....		170
Resistencia de aislamiento.....		170
Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad.....		170
Certificados y documentación.....		171
Libro de órdenes.....		171
IV	PRESUPESTO.....	172



V PLANOS.....180



I MEMORIA.



I.1 RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS

I.1.1 TITULAR

El titular de las instalaciones es el Excmo. Ayuntamiento de Borriana, con CIF número P12032001, y domicilio social en Plaza Mayor nº1 del término municipal de Borriana, CP:12530 (Castellón).

I.1.2 TIPO DE INDUSTRIA O ACTIVIDAD.

La actividad objeto del presente proyecto consiste en la reforma integral para adecuación de la instalación eléctrica del Centro de Educación Especial Pla D'Hortolans en Burriana (Castellón).

I.1.3 SITUACIÓN

El CEE Plat d'Hortolans se encuentra situado en: C/Manuel Cubedo Giner, nº 31 en Borriana (Castellón).

I.2 ANTECEDENTES.

El Magnific Ajuntament de Borriana, pretende rehabilitar el edificio del CEE Plat d'Hortolans, adecuando y actualizando su instalación eléctrica. Este Centro de Educación Especial está situado en Calle Manuel Cubedo Giner, nº 31, en Borriana (Castellón), con referencia catastral 9004602YK4290S0001LL.

Este colegio es un centro de carácter comarcal, dedicado específicamente a la Educación Especial, dependiente de la Consellería de Educación y Empleo de la Generalitat Valenciana. El centro atiende las necesidades educativas especiales de carácter permanente, debidas a una situación de discapacidad, que se apartan significativamente de las respuestas que pueden dar los otros centros ordinarios, por lo que debe estar dotado de aulas y salas en las que se desarrollarán actividades especializadas, dotadas de equipamiento específico.

A tal efecto, se pretende diseñar una nueva instalación de electricidad e iluminación para llevar a cabo rehabilitación de este edificio.

I.3 OBJETO DEL PROYECTO.

El presente proyecto tiene por objeto especificar las características técnicas de la instalación de electricidad, para el CEE Pla d'Hortolans en Borriana.

De acuerdo con la reglamentación vigente que le es de aplicación, y con los cálculos que más adelante se exponen, se proyecta la instalación, que será descrita en la presente Memoria, y reflejada en los Planos que se acompañan, a fin de servir de diseño para la ejecución de la instalación y su funcionamiento posterior, así como para obtener la correspondiente autorización administrativa para su puesta en funcionamiento.



I.3.1 REGLAMENTACIÓN Y DISPOSICIONES CONSIDERADAS.

En la redacción del presente proyecto y en su posterior ejecución, serán siempre preceptivos los Reglamentos y Normativas vigentes y en particular:

- a) R.D 614/2001 seguridad y salud para protección de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- b) REBT-2002: Reglamento electrotécnico para baja tensión e instrucciones técnicas complementarias.
- c) UNE-HD 60364-5-52: Instalaciones eléctricas de baja tensión. Selección e instalación de equipos eléctricos. Canalizaciones.
- d) UNE 20434: Sistema de designación de cables.
- e) UNE-EN 60898-1: Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.
- f) UNE-EN 60947-2: Aparata de baja tensión. Interruptores automáticos.
- g) UNE-EN 60269-1: Fusibles de baja tensión.
- h) UNE-HD 60364-4-43: Protección para garantizar la seguridad. Protección contra las sobrecorrientes.
- i) UNE-EN 60909-0: Corrientes de cortocircuito en sistemas trifásicos de corriente alterna. Cálculo de corrientes.
- j) UNE-IEC/TR 60909-2: Corrientes de cortocircuito en sistemas trifásicos de corriente alterna. Datos de equipos eléctricos para el cálculo de corrientes de cortocircuito.
- k) R.D 1955/2000 por el que se regulan las actividades de transporte, distribución comercialización, suministros y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- l) UNE-EN 50173: Sistema de cableado genérico para edificios.
- m) IEC 60332: Resistencia a la propagación del fuego en cables.
- n) IEC 60754: Emisión de gases de los cables.
- o) IEC 61034: Emisión de humos de los cables.
- p) Ordenanzas Municipales Vigentes.
- q) Normas particulares de la compañía suministradora correspondiente.

I.4 TITULAR DE LA INSTALACIÓN.

TITULAR DE LA ACTIVIDAD:	Magnific Ajuntament de Borriana
C.I.F.:	P1203200I
DOMICILIO SOCIAL:	Plaza Mayor, nº 1. CP: 12530- Borriana (Castellón)
LOCALIDAD:	BORRIANA (CASTELLÓN)
CÓDIGO POSTAL:	12530

I.5 EMPLAZAMIENTO DE LAS INSTALACIONES.

LOCALIDAD:	Borriana (Castellón)
UBICACIÓN:	C/ Manuel Cubedo Giner, nº 31
REFERENCIA CATASTRAL:	9004602YK4290S0001LL

I.6 DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

El CEE Pla d'Hortolans se inauguró en el año 1984 y es un centro de ámbito comarcal, dedicado específicamente a la Educación Especial, que atiende las necesidades educativas especiales de carácter permanente del alumnado debidas a la diversidad funcional. Depende de la Conselleria de Educación, Cultura y Deporte y sus instalaciones, originariamente, pertenecen a la Diputación de Castelló.



El CEE se encuentra situado en la zona norte del municipio de Borriana, en la confluencia de las Calles Manuel Cubeo Giner, Camí Hortolans y Calle Albert Einstein.

En el mismo centro se ubica también el IVASS Centro Ocupacional Buris-ana.

El edificio tiene forma rectangular, y consta de planta sótano, planta baja, primera planta y cubierta.

La planta sótano no ocupa toda la superficie del edificio, sino una parte del mismo. En ella se sitúan varios cuartos de instalaciones (calderas, cuartos contadores), almacenes, aseos femeninos, aseos masculinos, un patio y un cuarto de juegos.

En planta baja, se encuentran los siguientes servicios: acceso suministros, cocina, despensa, cámara frigorífica, vestidor, cuarto de limpieza, taller de cocina 1 y 2, comedor alumnos y comedor profesores, aseos femeninos, masculinos y accesibles, sala de estimulación basal, logopedia 1, 2 y 3, sala de fisioterapia 1 y 2, almacén de grúa y material, sala de profesores, sala de descanso, hall principal, despacho de dirección, despacho jefe de estudios, sala polivalente con escenario, biblioteca, cuarto de taquillas, cuarto de limpieza, sala de enfermería, aula de infantil, gabinete médico, y varias aulas de usos varios.

La planta primera se distribuye en las siguientes salas: sala de recursos, taller de cerámica, sala de radio, aula de música, sala de horno para cerámica, logopedia, aula de cualificación profesional de jardinería, almacén de jardinería, aula de formación de cualificación básica, gimnasio, varios aseos femeninos y masculinos, baño de cortesía, varios despachos, cuarto de limpieza, y aulas de usos varios.

La cubierta es en su mayoría plana transitable, y tiene un peto perimetral de seguridad.

En cuanto a la instalación eléctrica y iluminación, en la actualidad el edificio del Colegio, cuenta con una instalación eléctrica antigua cuya acometida viene subterránea hasta una CGP empotrada en su muro noreste. La instalación eléctrica interior se encuentra totalmente desactualizada, por lo que habrá que hacer una sustitución completa de acuerdo a la normativa vigente además de una renovación de la iluminación interior.

I.7 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

I.7.1 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

La instalación consistirá en una instalación interior que partirá de un Cuadro General de Mando y Protección ubicado en el interior del edificio, en el Cuarto de Contadores situado en el sótano, colocado en superficie (ver plano). En la actualidad, la Caja General de Protección y Medida (CGPM) se encuentra en una hornacina en el vallado perimetral exterior del edificio, en su muro noreste, a 60 m del sótano del edificio. La Derivación Individual viene enterrada y se canaliza 60 m enterrada por el interior del complejo hasta el sótano donde parte de manera superficial. Tanto la CGPM como la acometida son existentes y no se modifican. La CGPM deberá cumplir con el esquema 10 de las normas particulares de la Suministradora (MT 2.80.12) en el límite entre la propiedad pública y privada.

Dadas las características antiguas del edificio y la red eléctrica existente en el municipio, atendiendo al REBT y las normas particulares de la Compañía Distribuidora (Iberdrola), quedará pendiente de confirmación sobre la necesidad de modificación o no de dicha CGPM y su acometida, previa consulta y resolución entre el titular y compañía suministradora, mientras tanto, para el presente proyecto, se mantendrá la CGPM existente cuya acometida es trifásica y será nuestro punto de partida.

Como hemos indicado anteriormente, en el sótano del edificio, en el cuarto de contadores, se encuentra el nuevo Cuadro General de Baja Tensión (CGBT) que será el cuadro principal de la instalación.



Desde el CGBT se distribuyen las líneas mediante canalización bajo tubo rígido de PVC por la superficie de paredes y techos a los distintos Cuadros Secundarios distribuidos en Sótano, Planta Baja y Planta Primera. Las líneas que reparten desde el CGBT a los distintos Cuadros Secundarios (CS) de las plantas baja y primera ascienden por fachad por el patio interior ubicado junto a la escalera de conexión principal de edificio. Desde los distintos Cuadros Secundarios (un total de 18 incluyendo el CGBT) se distribuyen las líneas mediante canalización bajo tubo rígido o flexible de PVC, en superficie o empotradas por paredes y techos hasta los distintos receptores de la tienda (ver planos electricidad).

La instalación consta de un cuadro general y 17 cuadros secundarios con protecciones generales y protecciones en los circuitos derivados.

Su composición queda reflejada en el esquema unifilar correspondiente, en el documento de planos contando, al menos, con los siguientes dispositivos de protección:

- Un interruptor automático magnetotérmico general para la protección contra sobreintensidades.
- Interruptores diferenciales para la protección contra contactos indirectos.
- Interruptores automáticos magnetotérmicos para la protección de los circuitos derivados

Características de la instalación:

Las siguientes tablas de cálculo son extraídas de la aplicación del software CYPELEC REBT 2024, con el que se ha calculado la instalación eléctrica objeto de este proyecto. En el Anexo de Cálculos Justificativos, apartado **CUADRO DE RESULTADOS** se detallan e incluyen el resto de tablas de cálculos, indicando entre otros, la Potencia Instalada, Demandada, Iz (Intensidad Admisible del cable), IB (Intensidad de diseño del circuito), circuitos con las protecciones y la intensidad nominal de la protección de cada circuito, etc. Cabe indicar, que los cálculos y valores que constan en las tablas aportadas, son valores comprobados, de acuerdo a la normativa vigente contemplada en dicho software que le es de aplicación (REBT y UNE HD 60364-5-52), cumpliendo con la misma.

Nota: Las potencias máximas admisibles se indican en las tablas resumen del punto II. 1.9 CUADRO DE RESULTADOS , quedando así completas las tablas de los puntos referidos a continuación.



La instalación se dotará de:

DI (Suministro principal)

CGMP (Cuadro 7 numerado en plano)

- CS 8 SÓTANO C.CONTADORES
- CS 6 SÓTANO VESTÍBULO
- CS5 C.CALDERAS SÓTANO
- CS4 DEPÓSITOS AGUA SÓTANO
- CS9 C.MÁQUINAS SÓTANO
- CS 10 COCINA PB
- CS 11 TALLER 1 COCINA PB
- CS 12 ESCALERA PB
- CS 13 ESCALERA PB
- CS 14 PASILLO PB
- CS 15 TALLER COCINA 2 PB
- CS 16 CONSERJERIA
- CS 17 PASILLO PB
- CS 3 GIMNASIO P1
- CS 1 ESCALERA P1
- CS 2 ESCALERA P1
- CS 18 PASILLO P1

El origen de la instalación viene determinado por una tensión de suministro Fase-Fase de 400 V y una intensidad de cortocircuito trifásica en cabecera de: 12.00 kA.

El tipo de línea de alimentación será: RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x150).

I.7.2 DERIVACIÓN INDIVIDUAL

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	cosØ	Longitud (m)	Componentes
CGMP	3F+N	166.66	1.00	60.00	Fusible, Tipo gL/gG; In: 250 A; Icu: 50 kA Contador Interruptor en carga Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x150) Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 250 A; Icu: 10 kA; Curva: C Diferencial, Selectivo; In: 250.00 A; Sensibilidad: 500 mA; Clase: A

- Canalizaciones:

La ejecución de las canalizaciones y su tendido se harán de acuerdo con lo expresado en los documentos del presente proyecto.

Esquemas	Tipo de instalación
CGMP	Instalación subterránea (cables en canalizaciones entubadas) Temperatura: 25.00 °C Tubo 160 mm



7.3. Cuadro general de distribución

CGMP

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	cosØ	Longitud (m)	Componentes
CGMP	3F+N	166.66	1.00	60.00	Fusible, Tipo gL/gG; In: 250 A; Icu: 50 kA Contador Interruptor en carga Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x150) Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 250 A; Icu: 10 kA; Curva: C Diferencial, Selectivo; In: 250.00 A; Sensibilidad: 500 mA; Clase: A
CS 8 SÓTANO C.CONTADORES	F+N	6.00	1.00	6.00	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6) Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC
CS 6 SÓTANO VESTÍBULO	F+N	5.32	1.00	10.00	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x10) Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C
Bomba achique	3F+N	3.00	1.00	10.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 10 kA; Curva: C Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x2.5)
CS5 C.CALDERAS SÓTANO	3F+N	24.13	1.00	17.00	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 50 A; Icu: 10 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10) Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 50 A; Icu: 10 kA; Curva: C Diferencial, Instantáneo; In: 63.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC
CS4 DEPÓSITOS AGUA SÓTANO	3F+N	15.07	1.00	20.00	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x6) Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC



Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	cosØ	Longitud (m)	Componentes
Montacargas	3F+N	4.00	1.00	10.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 10 kA; Curva: C Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x2.5)
CS9 C.MÁQUINAS SÓTANO	3F+N	63.72	1.00	24.00	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 100 A; Icu: 10 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x25) Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 100 A; Icu: 10 kA; Curva: C Diferencial, Selectivo; In: 100.00 A; Sensibilidad: 300 mA; Clase: A
CS 10 COCINA PB	3F+N	27.00	1.00	50.00	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10) Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C
CS 11 TALLER 1 COCINA PB	3F+N	22.99	1.00	40.00	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10) Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C
CS 12 ESCALERA PB	3F+N	13.40	1.00	35.00	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10) Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C
CS 13 ESCALERA PB	3F+N	14.87	1.00	32.00	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10) Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C
CS 14 PASILLO PB	3F+N	13.03	1.00	55.00	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10) Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C
CS 15 TALLER COCINA 2 PB	3F+N	14.22	1.00	70.00	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 25 A; Icu: 10 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10) Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 25 A; Icu: 10 kA; Curva: C
CS 16 CONSERJERIA	3F+N	12.12	1.00	40.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 10 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10) Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 10 kA; Curva: C



Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	cosØ	Longitud (m)	Componentes
CS 17 PASILLO PB	3F+N	9.24	1.00	45.00	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10) Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C
CS 3 GIMNASIO P1	3F+N	7.85	1.00	40.00	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 25 A; Icu: 10 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10) Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 25 A; Icu: 10 kA; Curva: C
CS 1 ESCALERA P1	3F+N	12.90	1.00	40.00	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10) Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C
CS 2 ESCALERA P1	3F+N	15.26	1.00	38.00	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10) Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C
CS 18 PASILLO P1	3F+N	18.88	1.00	38.00	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10) Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C

Canalizaciones

La ejecución de las canalizaciones y su tendido se harán de acuerdo con lo expresado en los documentos del presente proyecto.

Esquemas	Tipo de instalación
CGMP	Instalación subterránea (cables en canalizaciones entubadas) Temperatura: 25.00 °C Tubo 160 mm
CS 8 SÓTANO C.CONTADORES	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 32 mm
CS 6 SÓTANO VESTÍBULO	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 32 mm
Bomba achique	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 32 mm
CS5 C.CALDERAS SÓTANO	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 32 mm



Esquemas	Tipo de instalación
CS4 DEPÓSITOS AGUA SÓTANO	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 32 mm
Montacargas	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 32 mm
CS9 C.MÁQUINAS SÓTANO	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 40 mm
CS 10 COCINA PB	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 32 mm
CS 11 TALLER 1 COCINA PB	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 32 mm
CS 12 ESCALERA PB	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 32 mm
CS 13 ESCALERA PB	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 32 mm
CS 14 PASILLO PB	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 32 mm
CS 15 TALLER COCINA 2 PB	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 32 mm
CS 16 CONSERJERIA	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 32 mm
CS 17 PASILLO PB	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 32 mm
CS 3 GIMNASIO P1	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 32 mm
CS 1 ESCALERA P1	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 32 mm
CS 2 ESCALERA P1	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 32 mm
CS 18 PASILLO P1	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 32 mm



CS 8 SÓTANO C.CONTADORES

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	cosØ	Longitud (m)	Componentes
Toma corriente	F+N	3.68	1.00	10.00	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
Toma corriente	F+N	3.68	1.00	10.00	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
Alum. c. contadores y emergencia	F+N	0.14	1.00	10.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)

Canalizaciones

La ejecución de las canalizaciones y su tendido se harán de acuerdo con lo expresado en los documentos del presente proyecto.

Esquemas	Tipo de instalación
Toma corriente	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
Toma corriente	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
Alum. c. contadores y emergencia	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm

CS 6 SÓTANO VESTÍBULO

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	cosØ	Longitud (m)	Componentes
Vestíbulo 1 y emergencias	F+N	0.23	1.00	26.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Almacén 1	F+N	0.07	1.00	12.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Pasillo	F+N	0.07	1.00	22.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Almacén 3	F+N	0.15	1.00	17.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)



Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	cosØ	Longitud (m)	Componentes
Almacén 2	F+N	0.12	1.00	28.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Aseo hombres	F+N	0.13	1.00	32.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Aseo mujeres y c.limpieza	F+N	0.23	1.00	33.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Emergencias 2	F+N	0.10	1.00	25.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Vestíbulo 2	F+N	0.12	1.00	35.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Almacén 4 y aseo	F+N	0.08	1.00	40.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Almacén 5	F+N	0.18	1.00	43.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Almacén 6 y zona juegos	F+N	0.15	1.00	42.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Emergencias 3	F+N	0.09	1.00	46.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Reserva	F+N	3.68	1.00	20.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
T.Corriente aseo hombres	F+N	3.68	1.00	20.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
T.Corriente aseo mujeres+ almacén 4	F+N	3.68	1.00	20.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
Extracción aseos	F+N	0.12	1.00	30.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)

Canalizaciones

La ejecución de las canalizaciones y su tendido se harán de acuerdo con lo expresado en los documentos del presente proyecto.



Esquemas	Tipo de instalación
Vestíbulo 1 y emergencias	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Almacén 1	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Pasillo	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Almacén 3	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Almacén 2	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Aseo hombres	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Aseo mujeres y c.limpieza	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Emergencias 2	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Vestíbulo 2	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Almacén 4 y aseo	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Almacén 5	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Almacén 6 y zona juegos	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Emergencias 3	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Reserva	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
T.Corriente aseo hombres	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm



Esquemas	Tipo de instalación
T.Corriente aseo mujeres+ almacén 4	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
Extracción aseos	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm

CS5 C.CALDERAS SÓTANO

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	cosØ	Longitud (m)	Componentes
Caldera	3F+N	24.00	1.00	10.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 40 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x6)
Alumbrado c.calderas y emergencia	F+N	0.13	1.00	10.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)

Canalizaciones

La ejecución de las canalizaciones y su tendido se harán de acuerdo con lo expresado en los documentos del presente proyecto.

Esquemas	Tipo de instalación
Caldera	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 32 mm
Alumbrado c.calderas y emergencia	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm

CS4 DEPÓSITOS AGUA SÓTANO

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	cosØ	Longitud (m)	Componentes
Bombas agua	3F+N	15.00	1.00	6.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x6)
Alumbrado depósitos agua y emergencia	F+N	0.07	1.00	10.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)

Canalizaciones

La ejecución de las canalizaciones y su tendido se harán de acuerdo con lo expresado en los documentos del presente proyecto.



Esquemas	Tipo de instalación
Bombas agua	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 32 mm
Alumbrado depósitos agua y emergencia	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm

CS9 C.MÁQUINAS SÓTANO

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	cosØ	Longitud (m)	Componentes
Ascensor	3F+N	60.00	1.00	30.00	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 100 A; Icu: 10 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x25)
Cuarto bomba	F+N	3.68	1.00	4.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
Alumbrado hueco ascensor y emergencia	F+N	0.02	1.00	5.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Alumbrado cabina	F+N	0.02	1.00	20.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)

Canalizaciones

La ejecución de las canalizaciones y su tendido se harán de acuerdo con lo expresado en los documentos del presente proyecto.

Esquemas	Tipo de instalación
Ascensor	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 40 mm
Cuarto bomba	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
Alumbrado hueco ascensor y emergencia	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm



Esquemas	Tipo de instalación
Alumbrado cabina	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm

CS 10 COCINA PB

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	cosØ	Longitud (m)	Componentes
Alumbrado cocina y despensa	F+N	0.21	1.00	15.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Al. vestidor y c.limpieza y aseo	F+N	0.12	1.00	12.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Emergencias 7	F+N	0.05	1.00	15.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Camara 1	F+N	3.68	1.00	10.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
Camara 2	F+N	3.68	1.00	10.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
T.Corriente estancas cocina	F+N	3.68	1.00	15.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
T.Corriente estancas aseo vetidor y limpieza	F+N	3.68	1.00	15.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)



Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	cosØ	Longitud (m)	Componentes
T.C cocina	F+N	3.68	1.00	15.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
T.C lavavajillas	F+N	3.90	1.00	20.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 20 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x4)
T.C lavavajillas	F+N	3.90	1.00	20.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 20 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x4)
Horno cocina	F+N	2.20	1.00	10.00	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
Campana cocina	F+N	0.50	1.00	10.00	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)

Canalizaciones

La ejecución de las canalizaciones y su tendido se harán de acuerdo con lo expresado en los documentos del presente proyecto.

Esquemas	Tipo de instalación
Alumbrado cocina y despensa	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Al. vestidor y c.limpieza y aseo	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Emergencias 7	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm



Esquemas	Tipo de instalación
Camara 1	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
Camara 2	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
T.Corriente estancas cocina	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
T.Corriente estancas aseo vetidor y limpieza	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
T.C cocina	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
T.C lavavajillas	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
T.C lavavajillas	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
Horno cocina	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 32 mm
Campana cocina	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 32 mm

CS 11 TALLER 1 COCINA PB

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	cosØ	Longitud (m)	Componentes
Alumbrado almacén suministros y taller cocina y em	F+N	0.17	1.00	15.00	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
T.C estancas taller cocina	F+N	3.68	1.00	15.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)



Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	cosØ	Longitud (m)	Componentes
T.C estancas taller cocina	F+N	3.68	1.00	15.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
Horno	F+N	2.20	1.00	6.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)
Horno	F+N	2.20	1.00	8.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)
Horno	F+N	2.20	1.00	8.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)
Horno	F+N	2.20	1.00	10.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)
Nevera	F+N	0.19	1.00	7.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
Nevera	F+N	0.19	1.00	7.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
Nevera	F+N	0.19	1.00	7.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
Lavavajillas	F+N	3.90	1.00	12.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 20 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x4)



Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	cosØ	Longitud (m)	Componentes
Lavavajillas	F+N	3.90	1.00	12.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 20 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x4)
Campana taller cocina	F+N	0.50	1.00	10.00	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)

Canalizaciones

La ejecución de las canalizaciones y su tendido se harán de acuerdo con lo expresado en los documentos del presente proyecto.

Esquemas	Tipo de instalación
Alumbrado almacén suministros y taller cocina y em	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
T.C estancas taller cocina	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
T.C estancas taller cocina	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
Horno	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
Horno	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
Horno	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
Horno	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
Nevera	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
Nevera	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm



Esquemas	Tipo de instalación
Nevera	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
Lavavajillas	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
Lavavajillas	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
Campana taller cocina	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 32 mm

CS 12 ESCALERA PB

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	cosØ	Longitud (m)	Componentes
Alumbrado comedor 1/3	F+N	0.07	1.00	17.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Al. comedor profesores 1/3	F+N	0.07	1.00	20.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Al. vestíbulo escalera 1/3	F+N	0.04	1.00	20.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Emergencias 9	F+N	0.04	1.00	30.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Al. Sala estimulación basal	F+N	0.05	1.00	10.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Al. aseo 1	F+N	0.20	1.00	10.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Al. logopedia 1	F+N	0.07	1.00	15.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Al. macén grúa material	F+N	0.05	1.00	23.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Al. comedor 2/3	F+N	0.07	1.00	20.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)



Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	cosØ	Longitud (m)	Componentes
Al. comedor profesores 2/3	F+N	0.07	1.00	28.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Al. vestíbulo escalera 2/3	F+N	0.04	1.00	8.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Emergencias 11	F+N	0.04	1.00	23.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Al. comedor 3/3	F+N	0.05	1.00	21.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Al. comedor profesores 3/3	F+N	0.07	1.00	24.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Al. vestíbulo escalera 3/3	F+N	0.05	1.00	13.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Emergencias 12	F+N	0.04	1.00	14.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
TC Comedor	F+N	3.68	1.00	23.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
TC. Comedor profesores	F+N	3.68	1.00	30.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
TC S.basal	F+N	3.68	1.00	5.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
TC. Aseo 1	F+N	3.68	1.00	12.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
TC logopedia 1	F+N	3.68	1.00	12.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
TC. almacén grua	F+N	3.68	1.00	18.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
previsión clima	F+N	3.00	1.00	15.00	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)



La ejecución de las canalizaciones y su tendido se harán de acuerdo con lo expresado en los documentos del presente proyecto.

Esquemas	Tipo de instalación
Alumbrado comedor 1/3	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Al. comedor profesores 1/3	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Al. vestíbulo escalera 1/3	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Emergencias 9	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Al. Sala estimulación basal	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Al. aseo 1	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Al. logopedia 1	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Al. macén grúa material	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Al. comedor 2/3	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Al. comedor profesores 2/3	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Al. vestíbulo escalera 2/3	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Emergencias 11	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Al. comedor 3/3	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Al. comedor profesores 3/3	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm



Esquemas	Tipo de instalación
Al. vestíbulo escalera 3/3	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Emergencias 12	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
TC Comedor	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
TC. Comedor profesores	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
TC S.basal	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
TC. Aseo 1	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
TC logopedia 1	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
TC. almacén grua	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
previsión clima	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm

CS 13 ESCALERA PB

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	cosØ	Longitud (m)	Componentes
Alumbrado s.polivalente 1/3	F+N	0.08	1.00	24.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Al. limpieza y taquillas	F+N	0.12	1.00	10.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Al logopeda 2 y emergencias	F+N	0.04	1.00	15.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)



Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	cosØ	Longitud (m)	Componentes
Alumbrado s.polivalente 2/3	F+N	0.08	1.00	26.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Al dirección y jefe de estudios y emergencias	F+N	0.07	1.00	24.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Alumbrado s.polivalente 3/3	F+N	0.08	1.00	30.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
AL Biblioteca	F+N	0.04	1.00	20.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Al. aseos biblioteca	F+N	0.04	1.00	21.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Emergencias 15	F+N	0.04	1.00	35.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
TC Limpieza y logopedia	F+N	3.68	1.00	18.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
TC. Direcció y jefe estudios	F+N	3.68	1.00	30.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
TC aseos biblioteca	F+N	3.68	1.00	22.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)



Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	cosØ	Longitud (m)	Componentes
TC S. polivalente	F+N	3.68	1.00	20.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
TC biblioteca	F+N	3.68	1.00	20.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
extracción aseos	F+N	0.02	1.00	23.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
WIFI	F+N	2.20	1.00	20.00	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
previsión clima	F+N	3.00	1.00	20.00	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)

Canalizaciones

La ejecución de las canalizaciones y su tendido se harán de acuerdo con lo expresado en los documentos del presente proyecto.

Esquemas	Tipo de instalación
Alumbrado s.polivalente 1/3	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Al. limpieza y taquillas	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Al logopeda 2 y emergencias	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm



Esquemas	Tipo de instalación
Alumbrado s.polivalente 2/3	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Al dirección y jefe de estudios y emergencias	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Alumbrado s.polivalente 3/3	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
AL Biblioteca	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Al. aseos biblioteca	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Emergencias 15	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
TC Limpieza y logopedia	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
TC. Direcció y jefe estudios	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
TC aseos biblioteca	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
TC S. polivalente	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
TC biblioteca	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
extracción aseos	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
WIFI	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 32 mm
previsión clima	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm



CS 14 PASILLO PB

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	cosØ	Longitud (m)	Componentes
Al. fisioterapia 1	F+N	0.15	1.00	20.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Al. aula 1 y aseo	F+N	0.09	1.00	10.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Al aula 3 y 4	F+N	0.15	1.00	17.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Al aula 2 y gabinete	F+N	0.15	1.00	20.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Emergencias 16	F+N	0.05	1.00	30.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Al aseo 3 y 4	F+N	0.30	1.00	21.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Al aula infantil	F+N	0.07	1.00	27.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Emergencias 17	F+N	0.07	1.00	30.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
TC Sala fisio y aula 1	F+N	3.68	1.00	12.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
TC. aula 3 y 4	F+N	3.68	1.00	13.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
TC aseos 2 , 3 y 4	F+N	3.68	1.00	21.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
TC S. aula 2 y gabinete	F+N	3.68	1.00	20.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
TC aula infantil	F+N	3.68	1.00	30.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
extraccion aseos	F+N	0.02	1.00	22.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)



Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	cosØ	Longitud (m)	Componentes
previsión clima	F+N	3.00	1.00	20.00	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)

Canalizaciones

La ejecución de las canalizaciones y su tendido se harán de acuerdo con lo expresado en los documentos del presente proyecto.

Esquemas	Tipo de instalación
Al. fisioterapia 1	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Al. aula 1 y aseo	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Al aula 3 y 4	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Al aula 2 y gabinete	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Emergencias 16	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Al aseo 3 y 4	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Al aula infantil	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Emergencias 17	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
TC Sala fisio y aula 1	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
TC. aula 3 y 4	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
TC aseos 2 , 3 y 4	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm



Esquemas	Tipo de instalación
TC S. aula 2 y gabinete	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
TC aula infantil	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
extraccion aseos	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
previsión clima	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm

CS 15 TALLER COCINA 2 PB

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	cosØ	Longitud (m)	Componentes
Al taller cocina 2 y emergencia	F+N	0.07	1.00	10.00	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
TC taller cocina 2	F+N	3.68	1.00	12.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
TC estancas taller cocina 2	F+N	3.68	1.00	14.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
Campana taller cocina	F+N	0.50	1.00	10.00	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
Horno	F+N	2.20	1.00	10.00	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)
Nevera	F+N	0.19	1.00	20.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
Lavavajillas	F+N	3.90	1.00	20.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 20 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x4)

Canalizaciones



La ejecución de las canalizaciones y su tendido se harán de acuerdo con lo expresado en los documentos del presente proyecto.

Esquemas	Tipo de instalación
Al taller cocina 2 y emergencia	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
TC taller cocina 2	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
TC estancas taller cocina 2	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
Campana taller cocina	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 32 mm
Horno	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
Nevera	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
Lavavajillas	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm

CS 16 CONSERJERIA

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	cosØ	Longitud (m)	Componentes
Al. conserjería	F+N	0.04	1.00	8.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Al. hall principal 1/3	F+N	0.11	1.00	16.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Emergencias 17	F+N	0.02	1.00	20.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Al. sala profesores	F+N	0.11	1.00	20.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Al. hall principal 2/3	F+N	0.16	1.00	20.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)



Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	cosØ	Longitud (m)	Componentes
Emergencias 18	F+N	0.02	1.00	20.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Al. sala descanso	F+N	0.07	1.00	15.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Al. hall principal 3/3	F+N	0.18	1.00	20.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Emergencias 19	F+N	0.03	1.00	20.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
TC S.profesores	F+N	3.68	1.00	23.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
TC S. descanso	F+N	3.68	1.00	20.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 20 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x4)
TC Consejería	F+N	3.68	1.00	10.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 20 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x4)
Extracción aseo	F+N	0.02	1.00	16.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 20 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x4)
Sistema detección PCI	F+N	3.00	1.00	10.00	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)
previsión clima	F+N	3.00	1.00	15.00	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)

Canalizaciones

La ejecución de las canalizaciones y su tendido se harán de acuerdo con lo expresado en los documentos del presente proyecto.

Esquemas	Tipo de instalación
Al. conserjería	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Al. hall principal 1/3	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm



Esquemas	Tipo de instalación
Emergencias 17	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Al. sala profesores	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Al. hall principal 2/3	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Emergencias 18	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Al. sala descanso	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Al. hall principal 3/3	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Emergencias 19	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
TC S.profesores	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
TC S. descanso	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
TC Consejería	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
Extracción aseo	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
Sistema detección PCI	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 32 mm
previsión clima	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm



CS 17 PASILLO PB

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	cosØ	Longitud (m)	Componentes
Al. pasillo 1/3	F+N	0.12	1.00	46.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Al. logopedia 3	F+N	0.07	1.00	10.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Al fisioterapia 2	F+N	0.07	1.00	12.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Emergencias 20	F+N	0.04	1.00	20.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Al. pasillo 2/3	F+N	0.13	1.00	30.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Al. aula 5	F+N	0.07	1.00	20.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Al aula 6	F+N	0.07	1.00	20.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Emergencias 21	F+N	0.04	1.00	20.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Al. pasillo 3/3	F+N	0.13	1.00	20.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Al. aula 7	F+N	0.07	1.00	20.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Al enfermería	F+N	0.04	1.00	25.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Emergencias 22	F+N	0.04	1.00	20.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
TC fisioterapia 2 y aula 5	F+N	3.68	1.00	15.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
TC. logopedia 2 y aula 6	F+N	3.68	1.00	15.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)



Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	cosØ	Longitud (m)	Componentes
TC. aula 7 y enfermería	F+N	3.68	1.00	25.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
previsión clima	F+N	3.00	1.00	20.00	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)

Canalizaciones

La ejecución de las canalizaciones y su tendido se harán de acuerdo con lo expresado en los documentos del presente proyecto.

Esquemas	Tipo de instalación
Al. pasillo 1/3	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Al. logopedia 3	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Al fisioterapia 2	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Emergencias 20	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Al. pasillo 2/3	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Al. aula 5	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Al aula 6	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Emergencias 21	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Al. pasillo 3/3	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Al. aula 7	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm



Esquemas	Tipo de instalación
Al enfermería	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Emergencias 22	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
TC fisioterapia 2 y aula 5	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
TC. logopedia 2 y aula 6	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
TC. aula 7 y enfermería	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
previsión clima	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm

CS 3 GIMNASIO P1

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	cosØ	Longitud (m)	Componentes
Al. gym 1/3	F+N	0.12	1.00	25.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Al. despacho y almacén	F+N	0.07	1.00	10.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Al. gym 2/3	F+N	0.15	1.00	22.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Al. despacho 1	F+N	0.04	1.00	10.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Emergencias 23	F+N	0.02	1.00	15.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Al. gym 3/3	F+N	0.12	1.00	30.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Al. despacho 2	F+N	0.04	1.00	17.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)



Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	cosØ	Longitud (m)	Componentes
Emergencias 24	F+N	0.05	1.00	30.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
TC despacho almacén	F+N	3.68	1.00	5.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
TC. despacho 1 y 2	F+N	3.68	1.00	17.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
TC gym 1	F+N	3.68	1.00	15.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
TC gym 2	F+N	3.68	1.00	25.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)

Canalizaciones

La ejecución de las canalizaciones y su tendido se harán de acuerdo con lo expresado en los documentos del presente proyecto.

Esquemas	Tipo de instalación
Al. gym 1/3	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Al. despacho y almacén	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Al. gym 2/3	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Al. despacho 1	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Emergencias 23	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Al. gym 3/3	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Al. despacho 2	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Emergencias 24	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm



Esquemas	Tipo de instalación
TC despacho almacén	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
TC. despacho 1 y 2	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
TC gym 1	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
TC gym 2	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm

CS 1 ESCALERA P1

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	cosØ	Longitud (m)	Componentes
Al. aula música	F+N	0.12	1.00	20.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Al. aula 8 y aseo	F+N	0.17	1.00	25.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Al. almacén 2 y aula 9	F+N	0.18	1.00	36.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Al. despacho y sala de radio	F+N	0.07	1.00	11.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Al pasillo y s.recursos	F+N	0.22	1.00	35.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Emergencias 25	F+N	0.10	1.00	35.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
TC sala música	F+N	3.68	1.00	22.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
TC. aula 8, almacén y aseo	F+N	3.68	1.00	32.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
TC aula 9	F+N	3.68	1.00	30.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)



Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	cosØ	Longitud (m)	Componentes
TC sala de recursos	F+N	3.68	1.00	25.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
TC despacho y s.radio	F+N	3.68	1.00	15.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
Extracción aseos	F+N	0.02	1.00	15.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
previsión clima	F+N	3.00	1.00	20.00	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)

Canalizaciones

La ejecución de las canalizaciones y su tendido se harán de acuerdo con lo expresado en los documentos del presente proyecto.

Esquemas	Tipo de instalación
Al. aula música	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Al. aula 8 y aseo	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Al. almacén 2 y aula 9	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Al. despacho y sala de radio	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Al pasillo y s.recursos	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Emergencias 25	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
TC sala música	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
TC. aula 8, almacén y aseo	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm



Esquemas	Tipo de instalación
TC aula 9	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
TC sala de recursos	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
TC despacho y s.radio	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
Extracción aseos	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
previsión clima	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm

CS 2 ESCALERA P1

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	cosØ	Longitud (m)	Componentes
Al. escalera P1	F+N	0.09	1.00	10.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Al. WC Cortesía y C.limpieza y pasillo	F+N	0.12	1.00	15.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Al. aula formación básica	F+N	0.12	1.00	16.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Emergencias 26	F+N	0.05	1.00	30.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Al. aseo masculino	F+N	0.24	1.00	27.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Al aseo femenino	F+N	0.24	1.00	30.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Al almacén y aula jardinería	F+N	0.15	1.00	30.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Emergencias 27	F+N	0.05	1.00	30.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)



Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	cosØ	Longitud (m)	Componentes
TC C.limpieza y WC cortesia	F+N	3.68	1.00	20.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
TC aseo masculino	F+N	3.68	1.00	30.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
TC aseo femenino	F+N	3.68	1.00	30.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
extraccion aseos	F+N	0.02	1.00	23.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
TC sala formación básica	F+N	3.68	1.00	15.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
TC aula jardineria	F+N	3.68	1.00	28.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
previsión clima	F+N	3.00	1.00	15.00	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)

Canalizaciones

La ejecución de las canalizaciones y su tendido se harán de acuerdo con lo expresado en los documentos del presente proyecto.

Esquemas	Tipo de instalación
Al. escalera P1	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Al. WC Cortesía y C.limpieza y pasillo	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Al. aula formación básica	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Emergencias 26	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Al. aseo masculino	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm



Esquemas	Tipo de instalación
Al aseo femenino	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Al almacén y aula jardineria	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Emergencias 27	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
TC C.limpieza y WC cortesía	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
TC aseo masculino	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
TC aseo femenino	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
extraccion aseos	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
TC sala formación básica	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
TC aula jardineria	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
previsión clima	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm

CS 18 PASILLO P1

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	cosØ	Longitud (m)	Componentes
Al. S. horno	F+N	0.04	1.00	25.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Al. taller de cerámica	F+N	0.18	1.00	23.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Al. aseo y almacén 3	F+N	0.04	1.00	15.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)



Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	cosØ	Longitud (m)	Componentes
Al. logopedi y despacho	F+N	0.15	1.00	18.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Emergencias 28	F+N	0.10	1.00	30.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
TC sala horno	F+N	3.68	1.00	21.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
TC taller de cerámica	F+N	3.68	1.00	20.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
TC logopedia y despacho	F+N	3.68	1.00	18.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
TC Aseo y almacén3	F+N	3.68	1.00	15.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
extraccion aseo	F+N	0.02	1.00	10.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
TC horno cocción	F+N	3.68	1.00	20.00	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
previsión clima	F+N	3.00	1.00	20.00	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)

Canalizaciones

La ejecución de las canalizaciones y su tendido se harán de acuerdo con lo expresado en los documentos del presente proyecto.

Esquemas	Tipo de instalación
Al. S. horno	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Al. taller de cerámica	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Al. aseo y almacén 3	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm



Esquemas	Tipo de instalación
Al. logopedi y despacho	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Emergencias 28	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
TC sala horno	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
TC taller de cerámica	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
TC logopedia y despacho	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
TC Aseo y almacén3	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
extraccion aseo	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
TC horno cocción	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
previsión clima	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm

I.7.3 PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES

El plazo de ejecución estimado para la ejecución de las obras de instalación eléctrica, será de 3 meses.

I.7.4 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN DE ENLACE

El Proyecto que nos ocupa, tiene como objeto legalizar y definir la instalación eléctrica que dará servicio al edificio existente del CEE Pla D'Hortolans, un centro de educación especial con distintas aulas de enseñanza, rehabilitación, apoyo y formación laboral.

Dicha instalación se distribuye desde el Cuadro General de Mando y Protección, ubicado en el sótano del edificio, en el cuarto de contadores hasta los distintos Cuadros Secundarios ubicados en planta sótano, planta baja y primera. Las canalizaciones hacia los Cuadros secundarios ubicados en estas dos últimas plantas, discurrirán por superficie de pared vertical del patio interior común a las 3 plantas junto a la escalera de conexión principal del edificio.

Como hemos indicado anteriormente, la Derivación Individual discurre 60 m enterrada bajo tubo desde la CGP ubicada en el vallado perimetral exterior del edificio, hasta el sótano, donde una vez dentro, discurre en superficie por paredes y techo unos 15 m hasta el nuevo CGBT del sótano. La



D.I. tiene una sección **RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x150)mm² bajo tubo de PVC de 160 mm diámetro.**

Desde el CGBT se distribuyen las líneas a los Cuadros Secundarios del CS1-CS18 y a sus distintos receptores mediante canalizaciones empotradas o en superficie por techos y paredes y a los distintos receptores de alumbrado y fuerza que conforman la instalación del edificio, tanto equipos existentes de clima o equipamiento de cocina y taller de cocina como al resto de receptores nuevos.

Las líneas eléctricas canalizadas desde el CGBT a los distintos C. Secundarios son (ver esquema unifilar) :

- CS8 en sótano, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x 6), en superficie , 6 m.
- CS6 en sótano, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x 10), en superficie , 10 m.
- CS5 en sótano, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x 10), en superficie , 17 m.
- CS4 en sótano, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x 6), en superficie , 20 m.
- CS9 en sótano, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x25), en superficie , 24 m.
- Línea a la nueva bomba de achique RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x2,5), en superficie , 10 m.

- CS10 en Planta Baja, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x 10), en superficie , 50m.
- CS11 en Planta Baja RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x 10), en superficie , 40 m.
- CS12 en Planta Baja, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x 10), en superficie , 35 m.
- CS13 en Planta Baja, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x 10), en superficie , 32 m.
- CS16 en Planta Baja, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x 10), en superficie , 40 m.
- CS14 en Planta Baja, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x 10), en superficie , 55 m.
- CS15 en Planta Baja, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x 10), en superficie , 70 m.
- CS17 en Planta Baja, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x 10), en superficie , 45 m.

- CS1 en Planta primera, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x 10), en superficie ,40 m.
- CS2 en Planta primera RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x 10), en superficie , 38 m.
- CS3 en Planta primera RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x 10), en superficie , 40 m.
- CS18 en Planta primera, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x 10), en superficie , 38 m.

Todas las canalizaciones discurren bajo tubo rígido de PVC en superficie o flexible si es empotrado.

Los conductores que componen la canalización de la D.I. son conductores unipolares de cobre aislado, de tensión de aislamiento 0,6/1 KV, 150 mm² de sección para las fases, libres de halógenos no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. La toma de tierra tiene una sección también de 150 mm².

Los conductores que componen las canalizaciones a los Cuadros Secundarios son conductores unipolares de cobre aislado, de tensión de aislamiento 0,6/1 KV, de 10 mm² de sección para las fases, libres de halógenos no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. La toma de tierra tiene una sección también de 10 mm². El resto de canalizaciones a receptores también son unipolares de cobre aislado, de tensión 0,6/1 KV, ó H07Z1-K de 450/750 V, libres de halógenos no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida y toma de tierra igual a su sección de fases (ver esquema unifilar).

I.7.5 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN INTERIOR

I.7.5.1 CLASIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES SEGÚN RIESGO DE LAS DEPENDENCIAS Y LOS LOCALES

El edificio CEE Pla D'Hortolans, se destinará a "centro de enseñanza" de carácter público, por lo que dichas actividades estarían dentro del **campo de aplicación de la ITC-BT-28 Instalaciones en locales de pública concurrencia del REBT 2002, dentro de locales de reunión, trabajo y usos sanitarios y la tienda como centro de enseñanza, siendo de aplicación su punto 2** si la ocupación prevista es de más de 50 personas"



Cálculo de la ocupación:

	PB		
	Superficie	Multiplicador	Ocupación
Almacen grua	44	0	0.00
Aseo 1	15	3	5.00
Aseo 2	5	3	1.67
Aseo 3	5	3	1.67
Aseo 4	26	3	8.67
Aseo 5	27	3	9.00
Aseo 6	4	3	1.33
Aseo 7	4	3	1.33
Aula 1	32	1.5	21.33
Aula 2	32	1.5	21.33
Aula 3	33	1.5	22.00
Aula 4	32	1.5	21.33
Aula 5	32	1.5	21.33
Aula 6	31	1.5	20.67
Aula 7	49	1.5	32.67
Aula de infantil	49	2	24.50
Biblioteca	16	5	3.20
Cocina	63	5	12.60
Comedor	130	10	13.00
Comedor profesores	53	10	5.30
Conserjería	11	5	2.20
Cuarto de limpieza 1	12	0	0.00
Cuarto de limpieza 2	7	0	0.00
Dispensa	32	0	0.00
Dirección	21	5	4.20
Enfermería	9	5	1.80
Gabinete médico	20	5	4.00
Jefe de estudios	21	5	4.20
Logopedia 1	28	1.5	18.67
Logopedia 2	11	1.5	7.33
Logopedia 3	28	1.5	18.67
Sala de descanso	42	5	8.40
Sala de estimulación Basal	29	5	5.80
Sala de fisioterapia 1	33	1.5	22.00
Sala de fisioterapia 2	60	1.5	40.00
Sala de profesores	60	5	12.00
Sala Polivalente	39	1	39.00
Taller de cocina 1	53	1.5	35.33
Taller de cocina 2	47	1.5	31.33
Taquillas	10	0	0.00
Vestidor	9	5	1.80
Pasillos	493	10	49.30
		TOTAL	553.97
		PERSONAS	554.00



P1			
	Superficie	Multiplicador	Ocupación
Aula de música	64	1.5	42.67
Aula	29	1.5	19.33
Al	24	5	4.80
Aseo	4	3	1.33
Aula	39	1.5	26.00
Despacho	17	5	3.40
Sala de radio	17	5	3.40
Sala de recursos	54	5	10.80
Sala del horno	15	1.5	10.00
Taller de cerámica	91	1.5	60.67
Aseo	4	3	1.33
Almacén	9	0	0.00
Logopedia	39	1.5	26.00
Despacho	10	5	2.00
Aula de Jardinería	57	1.5	38.00
Almacén de jardinería	8	0	0.00
Aseo Mujeres	29	3	9.67
Aseo Hombres	33	3	11.00
Cuarto de limpieza	10	0	0.00
WC cortesía	8	3	2.67
Aula de formación	55	1.5	36.67
Almacén	7	0	0.00
Despacho	16	5	3.20
Despacho	16	5	3.20
Despacho/Almacén	35	0	0.00
Gimnasio	380	5	76.00
Pasillos	178	10	17.8
TOTAL			409.93
PERSONAS			410.00

P-1			
	Superficie	Multiplicador	Ocupación
Calderas	37	0	0.00
Depósito de agua	17	0	0.00
Almacén	27	0	0.00
Aseo Hombres	24	3	8.00
Almacén	91	1.5	60.67
Patio	35	0	0.00
Cuarto de juegos	34	0	0.00
Almacén	24	0	0.00
Cuarto de maquinas	5	0	0.00
Aseo mujeres	39	3	13.00
Cuarto de limpieza	5	0	0.00
Almacén	63	0	0.00
Almacén	15	0	0.00
Cuarto de contadores	35	0	0.00
Vestibulo	112	10	11.20
Almacén	12	0	0.00
Pasillos	124	10	12.40
TOTAL			105.27
PERSONAS			106.00

Un total de 1070 personas > 50 personas, por lo que se aplica la ITC-BT 28 para locales de pública concurrencia según el REBT 2022.



Características generales de la instalación:

- El cuadro general y principal, cuenta con los dispositivos de mando y protección y mecanismos de cierre que garanticen que el público no tenga acceso a ellos.
- Todos los cuadros que compondrán la instalación contarán con los preceptivos de mando y protección para cada una de las líneas de distribución y de las de alimentación directa a los receptores.
- La alimentación a los receptores que presente un consumo de más de 16A se realizará directamente desde el cuadro principal.
- Las canalizaciones cumplirán lo marcado en la ICT-BT-19 y 20 y 28 , adoptándose en este caso como sistema de instalación el de: Conductores aislados de tensión asignada 450/750V y 0,6/1 KV, colocados en montaje empotrado y bajo tubo de PVC.
- De acuerdo a las características técnicas eléctricas: la tensión de aislamiento será de 690V, la tensión nominal de empleo de 400 Vca., la tensión de mando de 230Vca, la tensión nominal de impulso de 6 kV, la frecuencia nominal de 50 Hz, la intensidad nominal de 400 A, la intensidad de cortocircuito condicional de 10 Ka, el sistema 3/P/N y el régimen de Neutro TT.
- Los cables y sistemas de conducciones de los cables se instalarán de manera que no se reduzcan las características del edificio en la seguridad contra incendios.

I.7.5.2 RECOMENDACIONES DE INSTALACIÓN

- De acuerdo con el REBT vigente, es necesario proteger la línea de tensión que alimenta al cuadro contra contactos directos e indirectos, en su cabecera.
- Las secciones de las líneas trifásicas son recomendadas para cables de Cu con tensión nominal de aislamiento de 1000V y su longitud no debe ser superior a 100 m
- Realizar un mallado único (todo debe ser la misma tierra) de todas las partes metálicas en la sala de máquinas, bancadas, cuadros eléctricos, canaletas metálicas, chasis de motores, etc. Dichas conexiones nunca deben conectarse en estrella.
- Todas las conexiones se deberán de realizar con trenzas o barras, nunca con cable
- Las líneas de señales especiales y control, principalmente señales analógicas procedentes de sensores y en general cualquier conductor apantallado representado en los esquemas eléctricos, deben separarse de las demás líneas, sobre todo de las de potencia, discurriendo por conductos o bandejas diferentes. Los conductores apantallados empleados para las señales especiales pueden agruparse en una misma canalización, estando ésta separada del resto de canalizaciones al menos de 300 mm. En este tipo de manguera se utilizarán pares trenzados apantallados. Las mangueras de reserva se conectarán a masa por los 2 extremos.
- Las canaletas de distribución de mangueras deben de ser metálicas y perfectamente ventiladas, entre ellas deben de estar perfectamente conectadas eléctricamente y a la red de masa en sus extremos.
- Las mangueras de campo conectadas al cuadro de control deben de estar perfectamente identificadas para facilitar su conexionado y detección de averías.
- Conectar las mangueras de conexión antes en los elementos de campo que en el cuadro con el fin de evitar cortocircuitos y daños en los elementos del cuadro eléctrico.
- Durante la operación de conexionado en el cuadro hay que dejar un pequeño bucle en las mangueras por futuras ampliaciones y para facilitar su manipulación.
- El armario debe permanecer cerrado cuando no se trabaje en él.
- Bajo ningún concepto, esté o no instalado y conectado a la red, se debe colocar el armario eléctrico a la intemperie, en condiciones extremas de temperatura o humedad, o en las proximidades de cualquier elemento inflamable, corrosivo, etc.
- Es conveniente disponer de una línea SAI para abastecer los elementos de control del Cuadro eléctrico.
- Para las instalaciones con convertidor de frecuencia:
- En el montaje de un convertidor de frecuencia para la regulación de motores, se recomienda unos mínimos criterios del cableado entre el cuadro y la máquina, por cuanto este dispositivo, por su propia filosofía y trabajo, emite a la red perturbaciones generadas por bajas frecuencias (armónicos) y altas frecuencias (EMI). Para poder corregir estos problemas se recomienda:
- Los cables a motores deben de pasar lo más alejado posible de cualquier otro cable



- Los cables a motores, si se tienen que cruzar con otros cables, lo deben hacer en ángulo de 90°.
- Los cables a motores deben de ser apantallados (manguera por motor), y la pantalla conectada a tierra por los 2 extremos, así como en puntos intermedios o en cada interrupción.
- Los cables deben resistir como mínimo una temperatura de 60°C
- Reducir lo más posible la superficie de los bucles en masa
- Cuando la distancia máquina/cuadro de control es mayor a 30 m, se recomienda multiplicar las conexiones intermedias a masa (una conexión cada 10-15 m)
- En las conexiones al cuadro se conectarán sus tres fases a sus bornes correspondientes y la tierra a la borna de tierra situada al lado. La malla deberá conectarse mediante una brida metálica que hará contacto 360° con ésta, e irá roscada a la placa.
- En las conexiones al motor se conectarán a los bornes de alimentación del motor y la tierra a la correspondiente borna de tierra. La malla se conectará a la carcasa del motor, siendo su longitud máxima de 2 cm.
- Utilizar dispositivos de disparo diferencial diseñados para funcionar correctamente bajo este tipo de perturbaciones y evitar disparos intempestivos.

I.7.6 CUADRO PRINCIPAL

El Cuadro Principal (CGBT) es nuevo y se sitúa en superficie en el cuarto de contadores con las siguientes características:

Es un armario metálico de extensión G, fijado a suelo IP 43 de 11 filas con 24 módulos por fila, para 156 elementos con grado de protección IP 43 incluso puerta con cerradura, dimensiones 600 x 1830 x 205 mm, grado de protección IK 08 .

El resto de cuadros secundarios se dividen en tres grupos, de 24, 18, 48 y 72 elementos, de dimensiones y características indicadas en el apartado medición de la presente memoria.

Tanto el CGBT como los 17 Cuadros Secundarios cuentan con los siguientes elementos:

Magnetotérmicos			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
001.003.001	Ud	Terciario (IEC 60947-2); In: 250 A; Icu: 10 kA; Curva: C. 4P	1.00
001.003.002	Ud	Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C. 2P	2.00
001.003.003	Ud	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 10 kA; Curva: C. 4P	2.00
001.003.004	Ud	Terciario (IEC 60947-2); In: 50 A; Icu: 10 kA; Curva: C. 4P	1.00
001.003.005	Ud	Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C. 4P	10.00
001.003.006	Ud	Terciario (IEC 60947-2); In: 100 A; Icu: 10 kA; Curva: C. 4P	1.00
001.003.007	Ud	Terciario (IEC 60947-2); In: 25 A; Icu: 10 kA; Curva: C. 4P	2.00
001.003.008	Ud	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 10 kA; Curva: C. 4P	1.00

Fusibles			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
001.004.001	Ud	Tipo gL/gG; In: 250 A; Icu: 50 kA	3.00

Diferenciales			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
001.006.001	Ud	Selectivo; In: 250.00 A; Sensibilidad: 500 mA; Clase: A. 4P	1.00
001.006.002	Ud	Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC. 4P	2.00



Cables			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
001.010.001	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 150 mm ² . Unipolar	300.00
001.010.002	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 2.5 mm ² . Unipolar	100.00

Canalizaciones			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
001.011.001	m	Tubo 160 mm	60.00
001.011.002	m	Tubo 32 mm	20.00

Otros			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
001.017.001	Ud	Contador. 3P+N	1.00
001.017.002	Ud	Interruptor en carga. 3P+N	1.00

El cuadro CS 8 SÓTANO C.CONTADORES tiene capacidad para albergar los siguientes elementos de mando y protección:

Magnetotérmicos			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
002.003.001	Ud	Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C. 2P	1.00
002.003.002	Ud	Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C. 2P	2.00
002.003.003	Ud	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C. 2P	1.00

Diferenciales			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
002.006.001	Ud	Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC. 2P	1.00

Cables			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
002.010.001	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 6 mm ² . Unipolar	18.00
002.010.002	m	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 450/750 V Cobre, 2.5 mm ² . Unipolar	60.00
002.010.003	m	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 450/750 V Cobre, 1.5 mm ² . Unipolar	30.00

Canalizaciones			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
002.011.001	m	Tubo 32 mm	6.00
002.011.002	m	Tubo 20 mm	20.00
002.011.003	m	Tubo 16 mm	10.00

El cuadro CS 6 SÓTANO VESTÍBULO tiene capacidad para albergar los siguientes elementos de mando y protección:

Magnetotérmicos			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
003.003.001	Ud	Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C. 2P	1.00
003.003.002	Ud	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C. 2P	13.00
003.003.003	Ud	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C. 2P	4.00



Diferenciales			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
003.006.001	Ud	Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC. 2P	4.00

Cables			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
003.010.001	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 10 mm ² . Unipolar	30.00
003.010.002	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 1.5 mm ² . Unipolar	1203.00
003.010.003	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 2.5 mm ² . Unipolar	270.00

Canalizaciones			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
003.011.001	m	Tubo 32 mm	10.00
003.011.002	m	Tubo 16 mm	401.00
003.011.003	m	Tubo 20 mm	90.00

El cuadro CS5 C.CALDERAS SÓTANO tiene capacidad para albergar los siguientes elementos de mando y protección:

Magnetotérmicos			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
004.003.001	Ud	Terciario (IEC 60947-2); In: 50 A; Icu: 10 kA; Curva: C. 4P	1.00
004.003.002	Ud	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 40 A; Icu: 6 kA; Curva: C. 4P	1.00
004.003.003	Ud	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C. 2P	1.00

Diferenciales			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
004.006.001	Ud	Instantáneo; In: 63.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC. 4P	1.00

Cables			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
004.010.001	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 10 mm ² . Unipolar	85.00
004.010.002	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 6 mm ² . Unipolar	50.00
004.010.003	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 1.5 mm ² . Unipolar	30.00

Canalizaciones			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
004.011.001	m	Tubo 32 mm	27.00
004.011.002	m	Tubo 16 mm	10.00

El cuadro CS4 DEPÓSITOS AGUA SÓTANO tiene capacidad para albergar los siguientes elementos de mando y protección:

Magnetotérmicos			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
005.003.001	Ud	Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C. 4P	1.00
005.003.002	Ud	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C. 4P	1.00
005.003.003	Ud	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C. 2P	1.00



Diferenciales			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
005.006.001	Ud	Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC. 4P	1.00

Cables			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
005.010.001	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 6 mm ² . Unipolar	130.00
005.010.002	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 1.5 mm ² . Unipolar	30.00

Canalizaciones			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
005.011.001	m	Tubo 32 mm	26.00
005.011.002	m	Tubo 16 mm	10.00

El cuadro CS9 C.MÁQUINAS SÓTANO tiene capacidad para albergar los siguientes elementos de mando y protección:

Magnetotérmicos			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
006.003.001	Ud	Terciario (IEC 60947-2); In: 100 A; Icu: 10 kA; Curva: C. 4P	2.00
006.003.002	Ud	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C. 2P	1.00
006.003.003	Ud	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C. 2P	2.00

Diferenciales			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
006.006.001	Ud	Selectivo; In: 100.00 A; Sensibilidad: 300 mA; Clase: A. 4P	1.00

Cables			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
006.010.001	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 25 mm ² . Unipolar	270.00
006.010.002	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 2.5 mm ² . Unipolar	12.00
006.010.003	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 1.5 mm ² . Unipolar	75.00

Canalizaciones			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
006.011.001	m	Tubo 40 mm	54.00
006.011.002	m	Tubo 20 mm	4.00
006.011.003	m	Tubo 16 mm	25.00

El cuadro CS 10 COCINA PB tiene capacidad para albergar los siguientes elementos de mando y protección:

Magnetotérmicos			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
007.003.001	Ud	Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C. 4P	1.00
007.003.002	Ud	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C. 2P	3.00
007.003.003	Ud	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C. 2P	7.00
007.003.004	Ud	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 20 A; Icu: 6 kA; Curva: C. 2P	2.00



Diferenciales			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
007.006.001	Ud	Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC. 2P	4.00
007.006.002	Ud	Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC. 2P	2.00

Cables			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
007.010.001	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 10 mm ² . Unipolar	250.00
007.010.002	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 1.5 mm ² . Unipolar	126.00
007.010.003	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 2.5 mm ² . Unipolar	255.00
007.010.004	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 4 mm ² . Unipolar	120.00

Canalizaciones			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
007.011.001	m	Tubo 32 mm	70.00
007.011.002	m	Tubo 16 mm	42.00
007.011.003	m	Tubo 20 mm	105.00

El cuadro CS 11 TALLER 1 COCINA PB tiene capacidad para albergar los siguientes elementos de mando y protección:

Magnetotérmicos			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
008.003.001	Ud	Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C. 4P	1.00
008.003.002	Ud	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C. 2P	1.00
008.003.003	Ud	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C. 2P	6.00
008.003.004	Ud	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C. 2P	4.00
008.003.005	Ud	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 20 A; Icu: 6 kA; Curva: C. 2P	2.00

Diferenciales			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
008.006.001	Ud	Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC. 2P	2.00
008.006.002	Ud	Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC. 2P	3.00
008.006.003	Ud	Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC. 4P	1.00

Cables			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
008.010.001	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 10 mm ² . Unipolar	200.00
008.010.002	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 1.5 mm ² . Unipolar	45.00
008.010.003	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 2.5 mm ² . Unipolar	183.00
008.010.004	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 6 mm ² . Unipolar	96.00
008.010.005	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 4 mm ² . Unipolar	72.00

Canalizaciones			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
008.011.001	m	Tubo 32 mm	50.00



Canalizaciones			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
008.011.002	m	Tubo 16 mm	15.00
008.011.003	m	Tubo 20 mm	107.00

El cuadro CS 12 ESCALERA PB tiene capacidad para albergar los siguientes elementos de mando y protección:

Magnetotérmicos			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
009.003.001	Ud	Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C. 4P	1.00
009.003.002	Ud	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C. 2P	16.00
009.003.003	Ud	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C. 2P	6.00
009.003.004	Ud	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C. 2P	1.00

Diferenciales			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
009.006.001	Ud	Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC. 2P	5.00
009.006.002	Ud	Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC. 2P	2.00

Cables			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
009.010.001	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 10 mm ² . Unipolar	175.00
009.010.002	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 1.5 mm ² . Unipolar	888.00
009.010.003	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 2.5 mm ² . Unipolar	300.00
009.010.004	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 6 mm ² . Unipolar	45.00

Canalizaciones			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
009.011.001	m	Tubo 32 mm	35.00
009.011.002	m	Tubo 16 mm	296.00
009.011.003	m	Tubo 20 mm	100.00
009.011.004	m	Tubo 25 mm	15.00

El cuadro CS 13 ESCALERA PB tiene capacidad para albergar los siguientes elementos de mando y protección:

Magnetotérmicos			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
010.003.001	Ud	Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C. 4P	1.00
010.003.002	Ud	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C. 2P	9.00
010.003.003	Ud	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C. 2P	7.00
010.003.004	Ud	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C. 2P	1.00



Diferenciales			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
010.006.001	Ud	Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC. 2P	4.00
010.006.002	Ud	Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC. 2P	3.00

Cables			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
010.010.001	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 10 mm ² . Unipolar	160.00
010.010.002	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 1.5 mm ² . Unipolar	615.00
010.010.003	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 2.5 mm ² . Unipolar	459.00
010.010.004	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 6 mm ² . Unipolar	60.00

Canalizaciones			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
010.011.001	m	Tubo 32 mm	52.00
010.011.002	m	Tubo 16 mm	205.00
010.011.003	m	Tubo 20 mm	133.00
010.011.004	m	Tubo 25 mm	20.00

El cuadro CS 14 PASILLO PB tiene capacidad para albergar los siguientes elementos de mando y protección:

Magnetotérmicos			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
011.003.001	Ud	Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C. 4P	1.00
011.003.002	Ud	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C. 2P	8.00
011.003.003	Ud	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C. 2P	6.00
011.003.004	Ud	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C. 2P	1.00

Diferenciales			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
011.006.001	Ud	Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC. 2P	4.00
011.006.002	Ud	Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC. 2P	1.00

Cables			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
011.010.001	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 10 mm ² . Unipolar	275.00
011.010.002	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 1.5 mm ² . Unipolar	525.00
011.010.003	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 2.5 mm ² . Unipolar	354.00
011.010.004	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 6 mm ² . Unipolar	60.00

Canalizaciones			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
011.011.001	m	Tubo 32 mm	55.00
011.011.002	m	Tubo 16 mm	175.00
011.011.003	m	Tubo 20 mm	118.00



Canalizaciones			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
011.011.004	m	Tubo 25 mm	20.00

El cuadro CS 15 TALLER COCINA 2 PB tiene capacidad para albergar los siguientes elementos de mando y protección:

Magnetotérmicos			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
012.003.001	Ud	Terciario (IEC 60947-2); In: 25 A; Icu: 10 kA; Curva: C. 4P	1.00
012.003.002	Ud	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C. 2P	1.00
012.003.003	Ud	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C. 2P	4.00
012.003.004	Ud	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C. 2P	1.00
012.003.005	Ud	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 20 A; Icu: 6 kA; Curva: C. 2P	1.00

Diferenciales			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
012.006.001	Ud	Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC. 2P	3.00
012.006.002	Ud	Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC. 2P	2.00

Cables			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
012.010.001	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 10 mm ² . Unipolar	350.00
012.010.002	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 1.5 mm ² . Unipolar	30.00
012.010.003	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 2.5 mm ² . Unipolar	168.00
012.010.004	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 6 mm ² . Unipolar	30.00
012.010.005	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 4 mm ² . Unipolar	60.00

Canalizaciones			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
012.011.001	m	Tubo 32 mm	80.00
012.011.002	m	Tubo 16 mm	10.00
012.011.003	m	Tubo 20 mm	76.00

El cuadro CS 16 CONSERJERIA tiene capacidad para albergar los siguientes elementos de mando y protección:

Magnetotérmicos			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
013.003.001	Ud	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 10 kA; Curva: C. 4P	1.00
013.003.002	Ud	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C. 2P	9.00
013.003.003	Ud	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C. 2P	2.00
013.003.004	Ud	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 20 A; Icu: 6 kA; Curva: C. 2P	3.00
013.003.005	Ud	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C. 2P	1.00



Diferenciales			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
013.006.001	Ud	Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC. 2P	6.00

Cables			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
013.010.001	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 10 mm ² . Unipolar	200.00
013.010.002	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 1.5 mm ² . Unipolar	477.00
013.010.003	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 2.5 mm ² . Unipolar	69.00
013.010.004	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 4 mm ² . Unipolar	138.00
013.010.005	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 6 mm ² . Unipolar	75.00

Canalizaciones			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
013.011.001	m	Tubo 32 mm	50.00
013.011.002	m	Tubo 16 mm	159.00
013.011.003	m	Tubo 20 mm	69.00
013.011.004	m	Tubo 25 mm	15.00

El cuadro CS 17 PASILLO PB tiene capacidad para albergar los siguientes elementos de mando y protección:

Magnetotérmicos			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
014.003.001	Ud	Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C. 4P	1.00
014.003.002	Ud	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C. 2P	12.00
014.003.003	Ud	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C. 2P	3.00
014.003.004	Ud	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C. 2P	1.00

Diferenciales			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
014.006.001	Ud	Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC. 2P	4.00
014.006.002	Ud	Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC. 2P	1.00

Cables			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
014.010.001	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 10 mm ² . Unipolar	225.00
014.010.002	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 1.5 mm ² . Unipolar	789.00
014.010.003	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 2.5 mm ² . Unipolar	165.00
014.010.004	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 6 mm ² . Unipolar	60.00

Canalizaciones			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
014.011.001	m	Tubo 32 mm	45.00
014.011.002	m	Tubo 16 mm	263.00
014.011.003	m	Tubo 20 mm	55.00



Canalizaciones			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
014.011.004	m	Tubo 25 mm	20.00

El cuadro CS 3 GIMNASIO P1 tiene capacidad para albergar los siguientes elementos de mando y protección:

Magnetotérmicos			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
015.003.001	Ud	Terciario (IEC 60947-2); In: 25 A; Icu: 10 kA; Curva: C. 4P	1.00
015.003.002	Ud	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C. 2P	8.00
015.003.003	Ud	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C. 2P	4.00

Diferenciales			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
015.006.001	Ud	Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC. 2P	3.00
015.006.002	Ud	Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC. 2P	1.00

Cables			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
015.010.001	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 10 mm ² . Unipolar	200.00
015.010.002	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 1.5 mm ² . Unipolar	477.00
015.010.003	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 2.5 mm ² . Unipolar	186.00

Canalizaciones			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
015.011.001	m	Tubo 32 mm	40.00
015.011.002	m	Tubo 16 mm	159.00
015.011.003	m	Tubo 20 mm	62.00

El cuadro CS 1 ESCALERA P1 tiene capacidad para albergar los siguientes elementos de mando y protección:

Magnetotérmicos			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
016.003.001	Ud	Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C. 4P	1.00
016.003.002	Ud	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C. 2P	6.00
016.003.003	Ud	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C. 2P	6.00
016.003.004	Ud	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C. 2P	1.00

Diferenciales			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
016.006.001	Ud	Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC. 2P	4.00
016.006.002	Ud	Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC. 2P	1.00



Cables			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
016.010.001	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 10 mm ² . Unipolar	200.00
016.010.002	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 1.5 mm ² . Unipolar	486.00
016.010.003	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 2.5 mm ² . Unipolar	417.00
016.010.004	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 6 mm ² . Unipolar	60.00

Canalizaciones			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
016.011.001	m	Tubo 32 mm	40.00
016.011.002	m	Tubo 16 mm	162.00
016.011.003	m	Tubo 20 mm	139.00
016.011.004	m	Tubo 25 mm	20.00

El cuadro CS 2 ESCALERA P1 tiene capacidad para albergar los siguientes elementos de mando y protección:

Magnetotérmicos			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
017.003.001	Ud	Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C. 4P	1.00
017.003.002	Ud	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C. 2P	8.00
017.003.003	Ud	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C. 2P	6.00
017.003.004	Ud	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C. 2P	1.00

Diferenciales			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
017.006.001	Ud	Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC. 2P	4.00
017.006.002	Ud	Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC. 2P	1.00

Cables			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
017.010.001	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 10 mm ² . Unipolar	190.00
017.010.002	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 1.5 mm ² . Unipolar	564.00
017.010.003	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 2.5 mm ² . Unipolar	438.00
017.010.004	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 6 mm ² . Unipolar	45.00

Canalizaciones			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
017.011.001	m	Tubo 32 mm	38.00
017.011.002	m	Tubo 16 mm	188.00
017.011.003	m	Tubo 20 mm	146.00
017.011.004	m	Tubo 25 mm	15.00

El cuadro CS 18 PASILLO P1 tiene capacidad para albergar los siguientes elementos de mando y protección:



Magnetotérmicos			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
018.003.001	Ud	Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C. 4P	1.00
018.003.002	Ud	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C. 2P	5.00
018.003.003	Ud	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C. 2P	6.00
018.003.004	Ud	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C. 2P	1.00

Diferenciales			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
018.006.001	Ud	Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC. 2P	2.00
018.006.002	Ud	Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC. 2P	2.00

Cables			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
018.010.001	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 10 mm ² . Unipolar	190.00
018.010.002	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 1.5 mm ² . Unipolar	333.00
018.010.003	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 2.5 mm ² . Unipolar	312.00
018.010.004	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 6 mm ² . Unipolar	60.00

Canalizaciones			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
018.011.001	m	Tubo 32 mm	38.00
018.011.002	m	Tubo 16 mm	111.00
018.011.003	m	Tubo 20 mm	104.00
018.011.004	m	Tubo 25 mm	20.00

I.7.7 CARACTERISTICAS GENERALES DE LA INSTALACIÓN

I.7.7.1 CANALIZACIONES.

Las canalizaciones de los conductores se harán bajo tubo rígido libre de halógenos y flexible corrugado de PVC, que discurrirán de manera superficial ancladas a pared o techo, de tal manera que la sección sea tal que permitirán un fácil alojamiento y extracción de los cables o conductores aislados.

I.7.7.2 TRANSFORMADORES Y CONDENSADORES.

Los equipos con lámparas de descarga tendrán un condensador para corregir el factor de potencia para que este sea mayor o igual que 0,9 además de estar dotados de un transformador de alimentación y una resistencia que asegure que transcurridos 60 segundos después de la desconexión del receptor no haya mas de 50 v en bornes del condensador.

I.7.7.3 TOMAS DE CORRIENTE.

Las tomas de corriente destinada a usos generales se instalarán en montaje superficial, se colocarán a una altura de unos 20 cm por encima del suelo. Serán de 10/16A, contando con tapa de protección con grado de protección IP-55 e IK-07.

Todas las tomas contarán con conexión de puesta a tierra.



I.7.7.4 APARATOS DE CONEXIÓN Y CORTE.

Las instalaciones se subdividirán de forma que las perturbaciones originadas por averías que pudieran producirse en un punto de ellas, sólo afecten a una parte de la instalación.

Es por esto mismo que los dispositivos de protección de cada circuito estarán adecuadamente coordinados y serán selectivos con los dispositivos generales de protección que les precedan.

La instalación se podrá desconectar de la fuente de alimentación de energía en su cuadro de mando y protección mediante un interruptor magneto-térmico general.

Así mismo se podrán desconectar y conectar en carga los circuitos de fuerza mediante interruptores magneto-térmicos situados en el cuadro de mando y protección y serán de corte omnipolar todos ellos.

I.7.7.5 SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS.

Para la protección contra contactos directos e indirectos se ha previsto en esta instalación que se produzca un corte automático de la alimentación después de la aparición del fallo, este corte se realizará por medio de Interruptores Diferenciales de sensibilidad 30 mA, los cuales protegerán todas las líneas a receptores.

Todas las canalizaciones se realizarán bajo tubo aislante en montaje superficial en bandeja, además, la instalación estará dotada de sistema de puesta a tierra, conectando a través del mismo todas las partes metálicas de los elementos que componen la instalación, así como las carcassas de los receptores que no sean de clase II o III.

I.7.7.6 PROTECCIÓN CONTRA SOBRECARGAS Y CORTOCIRCUITOS.

La protección a sobrecargas está asegurada mediante los interruptores magneto-térmicos de corte omnipolar calibrados de tal manera que la intensidad máxima admitida por el conductor es mayor que la intensidad del elemento de protección y este a su vez es mayor que la intensidad demandada por los receptores por lo que se asegura el buen funcionamiento de la instalación y la total protección a sobrecargas.

La protección contra cortocircuitos está asegurada por medio de interruptores magneto-térmicos de corte omnipolar dotados de un poder de corte mayor que la máxima intensidad en caso de cortocircuito en cualquier punto.

I.7.7.7 IDENTIFICACIÓN DE CONDUCTORES.

Los conductores de la instalación serán fácilmente identificables, en especial el conductor neutro y el conductor de protección.

Esta identificación se realizará por el color que presente el aislamiento, así el conductor neutro se identificará por el color azul claro y al de protección por el color verde-amarillo, mientras que los conductores de fase se identificarán por el color negro o marrón. En el caso de tener que identificar 3 fases diferentes se utilizará el color gris.

I.7.8 LÍNEA DE PUESTA A TIERRA.

La instalación de puesta a tierra de la obra se efectuará de acuerdo con la reglamentación vigente, concretamente lo especificado en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión en su Instrucción 18, quedando sujeta a la misma las tomas de tierra y los conductores de protección.

La línea principal de tierra se ejecutará desde la derivación del anillo de tierra dispuesto en la cimentación hasta el equipo de medida, la conexión se realizará en una arqueta dispuesta a tal efecto



junto a la salida del flagelo de tierra de la cimentación, mediante cuchillas seccionales de tierra que permita la medida de la resistencia de la puesta a tierra.

La resistencia de un electrodo depende de sus dimensiones, de su forma y de la resistividad del terreno.

El tipo y profundidad de enterramiento de las tomas de tierra deben ser tales que la posible pérdida de humedad del suelo, la presencia de hielo u otros efectos climáticos, no aumenten la resistencia de la toma de tierra por encima del valor previsto. La profundidad nunca será inferior a 0.5 m. Además, en los lugares en los que exista riesgo continuado de heladas, se recomienda una profundidad mínima de enterramiento de la parte superior del electrodo de 0.8 m.

ESQUEMA DE CONEXIÓN A TIERRA

La instalación está alimentada por una red de distribución según el esquema de conexión a tierra TT (neutro a tierra).

RESISTENCIA DE LA PUESTA A TIERRA DE LAS MASAS

Las características del terreno son las que se especifican a continuación:

- Constitución: Terreno sin especificar
- Resistividad: 15.00 Ω

RESISTENCIA DE LA PUESTA A TIERRA DEL NEUTRO

Las características del terreno son las que se especifican a continuación:

- Constitución: Terreno sin especificar
- Resistividad: 10.00 Ω

TOMA DE TIERRA

Sección 150 mm².

CONDUCTORES DE PROTECCIÓN

Los conductores de protección discurrirán por la misma canalización sus correspondientes circuitos y presentarán las secciones exigidas por la Instrucción ITC-BT 18 del REBT.

La línea principal se realizará con conductor aislado 0,6/1kV, revestimiento en color amarillo-verde y de sección 150 mm².

Las conexiones de los conductores de tierra serán realizadas mediante dispositivos, con tornillo de apriete u otros similares, que garanticen una continua y perfecta conexión entre aquellos.

Se instalarán conductores de protección acompañando a los conductores activos a todos los circuitos de la instalación hasta los puntos de utilización.

I.7.9 NIVELES LUMINOSOS EXIGIDOS SEGÚN DEPENDENCIAS Y TIPOS DE LÁMPARAS

La iluminación de cada zona o parte del local se adaptará a las características de la actividad que se efectúe en ella, teniendo en cuenta:

- a) Los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores dependientes de las condiciones de visibilidad.
- b) Las exigencias visuales de las tareas desarrolladas.



Siempre que sea posible los lugares de trabajo tendrán una iluminación natural, que deberá complementarse con una iluminación artificial cuando la primera, por si sola, no garantice las condiciones de visibilidad adecuadas. En tales casos se utilizará preferentemente la iluminación artificial general, complementada a su vez con una localizada cuando en zonas concretas se requieran niveles de iluminación elevados. Los niveles mínimos de iluminación de los lugares de trabajo serán los establecidos en la siguiente tabla:

LUGAR O ZONA DE TRABAJO	NIVEL MÍNIMO DE ILUMINACIÓN (lux)
Donde se ejecuten tareas con bajas exigencias visuales	100
Donde se ejecuten tareas con exigencias visuales moderadas	200
Donde se ejecuten tareas con exigencias visuales altas	500
Donde se ejecuten tareas con exigencias visuales muy altas	1000
Áreas o locales de uso ocasional	50
Áreas o locales de uso habitual	100
Vías de circulación de uso ocasional	25
Vías de circulación de uso habitual	50

El nivel de iluminación de una zona en la que se ejecute una tarea se medirá a la altura donde ésta se realice; en el caso de zonas de uso general a 85 cm. del suelo y en el de las vías de circulación a nivel del suelo.

Estos niveles mínimos deberán duplicarse cuando concurren las siguientes circunstancias:

- En las áreas o locales de uso general y en las vías de circulación, cuando por sus características, estado u ocupación, existan riesgos apreciables de caídas, choques u otros accidentes.
- En las zonas donde se efectúen tareas, cuando un error de apreciación visual durante la realización de las mismas pueda suponer un peligro para el trabajador que las ejecuta o para terceros o cuando el contraste de luminancias o de color entre el objeto a visualizar y el fondo sobre el que se encuentra sea muy débil.

No obstante, lo señalado en los párrafos anteriores, estos límites no serán aplicables en aquellas actividades cuya naturaleza lo impida.

La iluminación de los lugares de trabajo cumplirá, además, en cuanto a su distribución y otras características, las siguientes condiciones:

- La distribución de los niveles de iluminación será lo más uniforme posible.
- Se procurará mantener unos niveles y contrastes de luminancia adecuados a las exigencias visuales de la tarea, evitando variaciones bruscas de luminancia dentro de la zona de operación y entre ésta y sus alrededores.
- Se evitarán los deslumbramientos directos producidos por la luz solar o por fuentes de luz artificial de alta luminancia. En ningún caso éstas se colocarán sin protección en el campo visual del trabajador.
- Se evitarán, asimismo, los deslumbramientos indirectos producidos por superficies reflectantes situadas en la zona de operación o sus proximidades.
- No se utilizarán sistemas o fuentes de luz que perjudiquen la percepción de los contrastes, de la profundidad o de la distancia entre objetos en la zona de trabajo, que produzcan una impresión visual de intermitencia o que puedan dar lugar a efectos estroboscópicos.
Los lugares de trabajo, o parte de los mismos, en los que un fallo del alumbrado normal suponga un riesgo para la seguridad de los trabajadores dispondrán de un alumbrado de emergencia de evacuación y de seguridad. Los sistemas de iluminación utilizados no deben originar riesgos



eléctricos, de incendio o de explosión, cumpliendo, a tal efecto, lo dispuesto en la normativa específica vigente.



II CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS ELECTRICIDAD



II.1 CRITERIOS APLICADOS Y BASES DE CÁLCULO

II.1.1 INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE

En el cálculo de las instalaciones se comprobará que las intensidades máximas de las líneas son inferiores a las admitidas por el Reglamento de Baja Tensión, teniendo en cuenta los factores de corrección según el tipo de instalación y sus condiciones particulares.

1. Intensidad nominal en servicio monofásico:

$$I_n = \frac{P}{U_f \cdot \cos \varphi}$$

1. Intensidad nominal en servicio trifásico:

$$I_n = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_f \cdot \cos \varphi}$$

II.1.2 CAÍDA DE TENSIÓN

En circuitos interiores de la instalación, la caída de tensión no superará un porcentaje del 3% de la tensión nominal para circuitos de alumbrado y del 5% para el resto de circuitos, siendo admisible la compensación de caída de tensión junto con las correspondientes derivaciones individuales, de manera que conjuntamente no se supere un porcentaje del 4,5% de la tensión nominal para los circuitos de alumbrado y del 6,5% para el resto de circuitos.

Las fórmulas empleadas serán las siguientes:

$$\Delta U = R \cdot I \cdot \cos \varphi + X \cdot I \cdot \sin \varphi$$

$$\text{Caída de tensión en monofásico: } \Delta U_I = 2 \cdot \Delta U$$

$$\text{Caída de tensión en trifásico: } \Delta U_{III} = \sqrt{3} \cdot \Delta U$$

Con:

- I Intensidad calculada (A)
- R Resistencia de la línea (W), ver apartado (A)
- X Reactancia de la línea (W), ver apartado (C)
- j Ángulo correspondiente al factor de potencia de la carga;

A) RESISTENCIA DEL CONDUCTOR EN CORRIENTE ALTERNA

Si tenemos en cuenta que el valor de la resistencia de un cable se calcula como:



$$R = R_{tca} = R_{tcc} (1 + Ys + Yp) = c R_{tcc}$$

$$R_{tcc} = R_{20cc} [1 + \alpha(\theta - 20)]$$

$$R_{20cc} = \rho_{20} L / S$$

Con:

- R_{tcc} Resistencia del conductor en corriente continua a la temperatura θ (W)
- R_{20cc} Resistencia del conductor en corriente continua a la temperatura de 20°C (W)
- Ys Incremento de la resistencia debido al efecto piel;
- Yp Incremento de la resistencia debido al efecto proximidad;
- α Coeficiente de variación de resistencia específica por temperatura del conductor en °C⁻¹
- θ Temperatura máxima en servicio prevista en el cable (°C), ver apartado (B)
- ρ_{20} Resistividad del conductor a 20°C (W mm² / m)
- S Sección del conductor (mm²)
- L Longitud de la línea (m)

El efecto piel y el efecto proximidad son mucho más pronunciados en los conductores de gran sección. Su cálculo riguroso se detalla en la norma UNE 21144. No obstante y de forma aproximada para instalaciones de enlace e instalaciones interiores en baja tensión es factible suponer un incremento de resistencia inferior al 2% en alterna respecto del valor en continua.

$$c = (1 + Ys + Yp) \cong 1,02$$

B) TEMPERATURA ESTIMADA EN EL CONDUCTOR

Para calcular la temperatura máxima prevista en servicio de un cable se puede utilizar el siguiente razonamiento: su incremento de temperatura respecto de la temperatura ambiente T_0 (25°C para cables enterrados y 40°C para cables al aire), es proporcional al cuadrado del valor eficaz de la intensidad. Por tanto:

$$T = T_0 + (T_{m\acute{a}x} - T_0) * (I / I_{m\acute{a}x})^2 \quad [17]$$

Con:

- T Temperatura real estimada en el conductor (°C)
- $T_{m\acute{a}x}$ Temperatura máxima admisible para el conductor según su tipo de aislamiento (°C)
- T_0 Temperatura ambiente del conductor (°C)
- I Intensidad prevista para el conductor (A)
- $I_{m\acute{a}x}$ Intensidad máxima admisible para el conductor según el tipo de instalación (A)

C) REACTANCIA DEL CABLE (Según el criterio de la Guía-BT-Anexo 2)

La reactancia de los conductores varía con el diámetro y la separación entre conductores. En ausencia de datos se puede estimar la reactancia como un incremento adicional de la resistencia de acuerdo a la siguiente tabla:



Sección	Reactancia inductiva (X)
S \leq 120 mm ²	X \gg 0
S = 150 mm ²	X \gg 0.15 R
S = 185 mm ²	X \gg 0.20 R
S = 240 mm ²	X \gg 0.25 R

Para secciones menores de o iguales a 120 mm², la contribución a la caída de tensión por efecto de la inductancia es despreciable frente al efecto de la resistencia.

II.1.3 CORRIENTES DE CORTOCIRCUITO

El método utilizado para el cálculo de las corrientes de cortocircuito, según el apartado 2.3 de la norma UNE-EN 60909-0, está basado en la introducción de una fuente de tensión equivalente en el punto de cortocircuito. La fuente de tensión equivalente es la única tensión activa del sistema. Todas las redes de alimentación y máquinas síncronas y asíncronas son reemplazadas por sus impedancias internas.

En sistemas trifásicos de corriente alterna, el cálculo de los valores de las corrientes resultantes en cortocircuitos equilibrados y desequilibrados se simplifica por la utilización de las componentes simétricas.

Utilizando este método, las corrientes en cada conductor de fase se determinan por la superposición de las corrientes de los tres sistemas de componentes simétricas:

- Corriente de secuencia directa I(1)
- Corriente de secuencia inversa I(2)
- Corriente homopolar I(0)

Se evaluarán las corrientes de cortocircuito, tanto máximas como mínimas, en los puntos de la instalación donde se ubican las protecciones eléctricas.

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito, el sistema puede ser convertido por reducción de redes en una impedancia de cortocircuito equivalente Z_k en el punto de defecto.

Se tratan los siguientes tipos de cortocircuito:

- Cortocircuito trifásico;
- Cortocircuito bifásico;
- Cortocircuito bifásico a tierra;
- Cortocircuito monofásico a tierra.

La corriente de cortocircuito simétrica inicial $I_k'' = I_{k3}''$ teniendo en cuenta la fuente de tensión equivalente en el punto de defecto, se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$I_k'' = \frac{cU_n}{\sqrt{3} \cdot Z_k}$$

Con:

- c Factor c de la tabla 1 de la norma UNE-EN 60909-0
- U_n Tensión nominal fase-fase V
- Z_k Impedancia de cortocircuito equivalente mW



CORTOCIRCUITO BIFÁSICO (UNE-EN 60909-0, APARTADO 4.2.2)

En el caso de un cortocircuito bifásico, la corriente de cortocircuito simétrica inicial es:

$$I_{k2}'' = \frac{cU_n}{|Z_{(1)} + Z_{(2)}|} = \frac{cU_n}{2 \cdot |Z_{(1)}|} = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot I_{k3}''$$

Durante la fase inicial del cortocircuito, la impedancia de secuencia inversa es aproximadamente igual a la impedancia de secuencia directa, independientemente de si el cortocircuito se produce en un punto próximo o alejado de un alternador. Por lo tanto, en la ecuación anterior es posible introducir $Z_{(2)} = Z_{(1)}$.

CORTOCIRCUITO BIFÁSICO A TIERRA (UNE-EN 60909-0, APARTADO 4.2.3)

La ecuación que conduce al cálculo de la corriente de cortocircuito simétrica inicial en el caso de un cortocircuito bifásico a tierra es:

$$I_{kE2E}'' = \frac{\sqrt{3} \cdot cU_n}{|Z_{(1)} + 2Z_{(0)}|}$$

CORTOCIRCUITO MONOFÁSICO A TIERRA (UNE-EN 60909-0, APARTADO 4.2.4)

La corriente inicial del cortocircuito monofásico a tierra I_{k1}'' , para un cortocircuito alejado de un alternador con $Z_{(2)} = Z_{(1)}$, se calcula mediante la expresión:

$$I_{k1}'' = \frac{\sqrt{3} \cdot cU_n}{|2Z_{(1)} + Z_{(0)}|}$$

II.1.4 CÁLCULOS

Las siguientes tablas de cálculo son extraídas de la aplicación del software CYPELEC REBT 2022, con el que se ha calculado la instalación eléctrica objeto de este proyecto. En el Anexo de Cálculos Justificativos, apartado **II. 1.9 CUADRO DE RESULTADOS** se detallan e incluyen el resto de tablas de cálculos, indicando entre otros, la Potencia Instalada, Demandada, Iz (Intensidad Admisable del cable), IB (Intensidad de diseño del circuito), circuitos con las protecciones y la intensidad nominal de la protección de cada circuito, etc. Cabe indicar, que los cálculos y valores que constan en las tablas aportadas, son valores comprobados, de acuerdo a la normativa vigente contemplada en dicho software que le es de aplicación (REBT y UNE HD 60364-5-52), cumpliendo con la misma.

Nota: Las potencias máximas admisibles se indican en las tablas resumen del punto **II. 1.9 CUADRO DE RESULTADOS**, quedando así completas las tablas de los puntos referidos a continuación.

II.1.5 SECCIÓN DE LAS LÍNEAS

Para el cálculo de los circuitos se han tenido en cuenta los siguientes factores:



Caída de tensión:

- Circuitos interiores de la instalación:
 - 3%: para circuitos de alumbrado.
 - 5%: para el resto de circuitos.

Caída de tensión acumulada:

- Circuitos interiores de la instalación:
 - 4.5%: para circuitos de alumbrado.
 - 6.5%: para el resto de circuitos.

Los resultados obtenidos para la caída de tensión se resumen en las siguientes tablas:

Derivación individual

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	cosØ	Longitud (m)	Línea	I _z (A)	I _B (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
CGMP	3F+N	166.66	1.00	60.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x150)	330.00	240.55	0.88	-

Cálculos de factores de corrección por canalización

Los siguientes factores de corrección calculados según el tipo de instalación ya están contemplados en los valores de intensidad máxima admisible (I_z) de la tabla anterior.

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección			
		Temperatura	Resistividad térmica	Profundidad	Agrupamiento
CGMP	Instalación subterránea (cables en canalizaciones entubadas) Temperatura: 25.00 °C Tubo 160 mm	1.00	1.10	1.00	1.00

CGMP

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	cosØ	Longitud (m)	Línea	I _z (A)	I _B (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
CGMP	3F+N	166.66	1.00	60.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x150)	330.00	240.55	0.88	-
CS 8 SÓTANO C.CONTADORES	F+N	6.00	1.00	6.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)	49.14	25.98	0.47	1.35
CS 6 SÓTANO VESTÍBULO	F+N	5.32	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x10)	68.25	23.05	0.40	1.29
Bomba achique	3F+N	3.00	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x2.5)	25.48	4.33	0.15	1.03
CS5 C.CALDERAS SÓTANO	3F+N	24.13	1.00	17.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10)	60.06	34.83	0.54	1.42



Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	cosØ	Longitud (m)	Línea	I _z (A)	I _B (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
CS4 DEPÓSITOS AGUA SÓTANO	3F+N	15.07	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x6)	43.68	21.75	0.65	1.53
Montacargas	3F+N	4.00	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x2.5)	25.48	5.77	0.20	1.08
CS9 C.MÁQUINAS SÓTANO	3F+N	63.72	1.00	24.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x25)	106.47	91.97	0.86	1.74
CS 10 COCINA PB	3F+N	27.00	1.00	50.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10)	60.06	38.97	1.80	2.68
CS 11 TALLER 1 COCINA PB	3F+N	22.99	1.00	40.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10)	60.06	33.19	1.20	2.08
CS 12 ESCALERA PB	3F+N	13.40	1.00	35.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10)	60.06	19.35	0.59	1.48
CS 13 ESCALERA PB	3F+N	14.87	1.00	32.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10)	60.06	21.47	0.60	1.49
CS 14 PASILLO PB	3F+N	13.03	1.00	55.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10)	60.06	18.81	0.90	1.79
CS 15 TALLER COCINA 2 PB	3F+N	14.22	1.00	70.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10)	60.06	20.53	1.26	2.14
CS 16 CONSERJERIA	3F+N	12.12	1.00	40.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10)	60.06	17.49	0.61	1.49
CS 17 PASILLO PB	3F+N	9.24	1.00	45.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10)	60.06	13.34	0.52	1.40
CS 3 GIMNASIO P1	3F+N	7.85	1.00	40.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10)	60.06	11.33	0.39	1.27
CS 1 ESCALERA P1	3F+N	12.90	1.00	40.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10)	60.06	18.62	0.65	1.53
CS 2 ESCALERA P1	3F+N	15.26	1.00	38.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10)	60.06	22.03	0.74	1.62
CS 18 PASILLO P1	3F+N	18.88	1.00	38.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10)	60.06	27.25	0.92	1.80

Cálculos de factores de corrección por canalización

Los siguientes factores de corrección calculados según el tipo de instalación ya están contemplados en los valores de intensidad máxima admisible (I_z) de la tabla anterior.

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección			
		Temperatura	Resistividad térmica	Profundidad	Agrupamiento
CGMP	Instalación subterránea (cables en canalizaciones entubadas) Temperatura: 25.00 °C Tubo 160 mm	1.00	1.10	1.00	1.00
CS 8 SÓTANO C.CONTADORES	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 32 mm	0.91	-	-	1.00



Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección			
		Temperatura	Resistividad térmica	Profundidad	Agrupamiento
CS 6 SÓTANO VESTÍBULO	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 32 mm	0.91	-	-	1.00
Bomba achique	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 32 mm	0.91	-	-	1.00
CS5 C.CALDERAS SÓTANO	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 32 mm	0.91	-	-	1.00
CS4 DEPÓSITOS AGUA SÓTANO	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 32 mm	0.91	-	-	1.00
Montacargas	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 32 mm	0.91	-	-	1.00
CS9 C.MÁQUINAS SÓTANO	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 40 mm	0.91	-	-	1.00
CS 10 COCINA PB	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 32 mm	0.91	-	-	1.00
CS 11 TALLER 1 COCINA PB	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 32 mm	0.91	-	-	1.00
CS 12 ESCALERA PB	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 32 mm	0.91	-	-	1.00
CS 13 ESCALERA PB	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 32 mm	0.91	-	-	1.00
CS 14 PASILLO PB	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 32 mm	0.91	-	-	1.00
CS 15 TALLER COCINA 2 PB	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 32 mm	0.91	-	-	1.00
CS 16 CONSERJERIA	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 32 mm	0.91	-	-	1.00
CS 17 PASILLO PB	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 32 mm	0.91	-	-	1.00
CS 3 GIMNASIO P1	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 32 mm	0.91	-	-	1.00
CS 1 ESCALERA P1	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 32 mm	0.91	-	-	1.00
CS 2 ESCALERA P1	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 32 mm	0.91	-	-	1.00
CS 18 PASILLO P1	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 32 mm	0.91	-	-	1.00



CS 8 SÓTANO C.CONTADORES

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	cosØ	Longitud (m)	Línea	I _z (A)	I _B (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Toma corriente	F+N	3.68	1.00	10.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	20.88	15.93	1.16	2.51
Toma corriente	F+N	3.68	1.00	10.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	20.88	15.93	1.16	2.51
Alum. c. contadores y emergencia	F+N	0.14	1.00	10.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	0.61	0.07	1.42

Cálculos de factores de corrección por canalización

Los siguientes factores de corrección calculados según el tipo de instalación ya están contemplados en los valores de intensidad máxima admisible (I_z) de la tabla anterior.

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección			
		Temperatura	Resistividad térmica	Profundidad	Agrupamiento
Toma corriente	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.87	-	-	1.00
Toma corriente	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.87	-	-	1.00
Alum. c. contadores y emergencia	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.87	-	-	1.00

CS 6 SÓTANO VESTÍBULO

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	cosØ	Longitud (m)	Línea	I _z (A)	I _B (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Vestíbulo 1 y emergencias	F+N	0.23	1.00	26.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	1.00	0.30	1.58
Almacén 1	F+N	0.07	1.00	12.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.31	0.04	1.33
Pasillo	F+N	0.07	1.00	22.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.31	0.08	1.37
Almacén 3	F+N	0.15	1.00	17.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.65	0.13	1.41
Almacén 2	F+N	0.12	1.00	28.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.52	0.17	1.45
Aseo hombres	F+N	0.13	1.00	32.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.56	0.21	1.49
Aseo mujeres y c.limpieza	F+N	0.23	1.00	33.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	1.00	0.38	1.66
Emergencias 2	F+N	0.10	1.00	25.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.43	0.12	1.41



Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	cosØ	Longitud (m)	Línea	I _z (A)	I _B (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Vestíbulo 2	F+N	0.12	1.00	35.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.52	0.21	1.49
Almacén 4 y aseo	F+N	0.08	1.00	40.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.33	0.15	1.44
Almacén 5	F+N	0.18	1.00	43.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.78	0.38	1.67
Almacén 6 y zona juegos	F+N	0.15	1.00	42.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.65	0.31	1.60
Emergencias 3	F+N	0.09	1.00	46.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.39	0.20	1.49
Reserva	F+N	3.68	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	15.93	2.31	3.60
T.Corriente aseo hombres	F+N	3.68	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	15.93	2.31	3.60
T.Corriente aseo mujeres+ almacén 4	F+N	3.68	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	15.93	2.31	3.60
Extracción aseos	F+N	0.12	1.00	30.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	0.52	0.11	1.39

Cálculos de factores de corrección por canalización

Los siguientes factores de corrección calculados según el tipo de instalación ya están contemplados en los valores de intensidad máxima admisible (I_z) de la tabla anterior.

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección			
		Temperatura	Resistividad térmica	Profundidad	Agrupamiento
Vestíbulo 1 y emergencias	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Almacén 1	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Pasillo	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Almacén 3	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Almacén 2	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00



Esquemas	Tipo de instalación	Temperatura	Factor de corrección		
			Resistividad térmica	Profundidad	Agrupamiento
Aseo hombres	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Aseo mujeres y c.limpieza	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Emergencias 2	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Vestíbulo 2	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Almacén 4 y aseo	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Almacén 5	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Almacén 6 y zona juegos	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Emergencias 3	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Reserva	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
T.Corriente aseo hombres	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
T.Corriente aseo mujeres+ almacén 4	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
Extracción aseos	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00



Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	cosØ	Longitud (m)	Línea	I _z (A)	I _B (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Caldera	3F+N	24.00	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x6)	43.68	34.64	0.55	1.97
Alumbrado c.calderas y emergencia	F+N	0.13	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.56	0.06	1.49

Cálculos de factores de corrección por canalización

Los siguientes factores de corrección calculados según el tipo de instalación ya están contemplados en los valores de intensidad máxima admisible (I_z) de la tabla anterior.

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección			
		Temperatura	Resistividad térmica	Profundidad	Agrupamiento
Caldera	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 32 mm	0.91	-	-	1.00
Alumbrado c.calderas y emergencia	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00

CS4 DEPÓSITOS AGUA SÓTANO

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	cosØ	Longitud (m)	Línea	I _z (A)	I _B (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Bombas agua	3F+N	15.00	1.00	6.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x6)	43.68	21.65	0.19	1.73
Alumbrado depósitos agua y emergencia	F+N	0.07	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.30	0.03	1.57

Cálculos de factores de corrección por canalización

Los siguientes factores de corrección calculados según el tipo de instalación ya están contemplados en los valores de intensidad máxima admisible (I_z) de la tabla anterior.

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección			
		Temperatura	Resistividad térmica	Profundidad	Agrupamiento
Bombas agua	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 32 mm	0.91	-	-	1.00
Alumbrado depósitos agua y emergencia	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00

CS9 C.MÁQUINAS SÓTANO



Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	cosØ	Longitud (m)	Línea	I _z (A)	I _B (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Ascensor	3F+N	60.00	1.00	30.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x25)	106.47	86.60	1.00	2.74
Cuarto bomba	F+N	3.68	1.00	4.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	15.93	0.46	2.21
Alumbrado hueco ascensor y emergencia	F+N	0.02	1.00	5.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.09	-	1.75
Alumbrado cabina	F+N	0.02	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.09	0.02	1.76

Cálculos de factores de corrección por canalización

Los siguientes factores de corrección calculados según el tipo de instalación ya están contemplados en los valores de intensidad máxima admisible (I_z) de la tabla anterior.

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección			
		Temperatura	Resistividad térmica	Profundidad	Agrupamiento
Ascensor	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 40 mm	0.91	-	-	1.00
Cuarto bomba	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
Alumbrado hueco ascensor y emergencia	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Alumbrado cabina	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00

CS 10 COCINA PB

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	cosØ	Longitud (m)	Línea	I _z (A)	I _B (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Alumbrado cocina y despensa	F+N	0.21	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.91	0.16	2.84
Al. vestidor y c.limpieza y aseo	F+N	0.12	1.00	12.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.52	0.07	2.75
Emergencias 7	F+N	0.05	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.22	0.04	2.72
Camara 1	F+N	3.68	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	15.93	1.16	3.84
Camara 2	F+N	3.68	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	15.93	1.16	3.84
T.Corriente estancas cocina	F+N	3.68	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	15.93	1.73	4.42
T.Corriente estancas aseo vetidor y limpieza	F+N	3.68	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	15.93	1.73	4.42
T.C cocina	F+N	3.68	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	15.93	1.73	4.42



Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	cosØ	Longitud (m)	Línea	I _z (A)	I _B (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
T.C lavavajillas	F+N	3.90	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x4)	38.22	16.89	1.50	4.18
T.C lavavajillas	F+N	3.90	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x4)	38.22	16.89	1.50	4.18
Horno cocina	F+N	2.20	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	9.53	0.67	3.35
Campana cocina	F+N	0.50	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	2.17	0.15	2.83

Cálculos de factores de corrección por canalización

Los siguientes factores de corrección calculados según el tipo de instalación ya están contemplados en los valores de intensidad máxima admisible (I_z) de la tabla anterior.

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección			
		Temperatura	Resistividad térmica	Profundidad	Agrupamiento
Alumbrado cocina y despensa	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Al. vestidor y c.limpieza y aseo	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Emergencias 7	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Camara 1	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
Camara 2	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
T.Corriente estancas cocina	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
T.Corriente estancas aseo vetidor y limpieza	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
T.C cocina	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
T.C lavavajillas	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
T.C lavavajillas	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
Horno cocina	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 32 mm	0.91	-	-	1.00
Campana cocina	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 32 mm	0.91	-	-	1.00



CS 11 TALLER 1 COCINA PB

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	cosØ	Longitud (m)	Línea	I _z (A)	I _B (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Alumbrado almacén suministros y taller cocina y em	F+N	0.17	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.74	0.13	2.21
T.C estancas taller cocina	F+N	3.68	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	15.93	1.73	3.82
T.C estancas taller cocina	F+N	3.68	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	15.93	1.73	3.82
Horno	F+N	2.20	1.00	6.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)	49.14	9.53	0.16	2.25
Horno	F+N	2.20	1.00	8.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)	49.14	9.53	0.22	2.30
Horno	F+N	2.20	1.00	8.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)	49.14	9.53	0.22	2.30
Horno	F+N	2.20	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)	49.14	9.53	0.27	2.36
Nevera	F+N	0.19	1.00	7.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	0.82	0.04	2.12
Nevera	F+N	0.19	1.00	7.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	0.82	0.04	2.12
Nevera	F+N	0.19	1.00	7.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	0.82	0.04	2.12
Lavavajillas	F+N	3.90	1.00	12.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x4)	38.22	16.89	0.90	2.98
Lavavajillas	F+N	3.90	1.00	12.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x4)	38.22	16.89	0.90	2.98
Campana taller cocina	F+N	0.50	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	2.17	0.15	2.23

Cálculos de factores de corrección por canalización

Los siguientes factores de corrección calculados según el tipo de instalación ya están contemplados en los valores de intensidad máxima admisible (I_z) de la tabla anterior.

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección			
		Temperatura	Resistividad térmica	Profundidad	Agrupamiento
Alumbrado almacén suministros y taller cocina y em	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
T.C estancas taller cocina	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
T.C estancas taller cocina	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
Horno	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00



Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección			
		Temperatura	Resistividad térmica	Profundidad	Agrupamiento
Horno	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
Horno	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
Horno	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
Nevera	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
Nevera	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
Nevera	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
Lavavajillas	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
Lavavajillas	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
Campana taller cocina	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 32 mm	0.91	-	-	1.00

CS 12 ESCALERA PB

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	cosØ	Longitud (m)	Línea	I _z (A)	I _B (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Alumbrado comedor 1/3	F+N	0.07	1.00	17.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.31	0.06	1.53
Al. comedor profesores 1/3	F+N	0.07	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.31	0.07	1.55
Al. vestíbulo escalera 1/3	F+N	0.04	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.17	0.04	1.51
Emergencias 9	F+N	0.04	1.00	30.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.17	0.06	1.53
Al. Sala estimulación basal	F+N	0.05	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.23	0.03	1.50
Al. aseo 1	F+N	0.20	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.87	0.10	1.57
Al. logopedia 1	F+N	0.07	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.31	0.05	1.53



Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	cosØ	Longitud (m)	Línea	I _z (A)	I _B (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Al. macén grúa material	F+N	0.05	1.00	23.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.23	0.06	1.54
Al. comedor 2/3	F+N	0.07	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.31	0.07	1.55
Al. comedor profesores 2/3	F+N	0.07	1.00	28.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.31	0.10	1.57
Al. vestíbulo escalera 2/3	F+N	0.04	1.00	8.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.17	0.02	1.49
Emergencias 11	F+N	0.04	1.00	23.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.17	0.05	1.52
Al. comedor 3/3	F+N	0.05	1.00	21.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.23	0.06	1.53
Al. comedor profesores 3/3	F+N	0.07	1.00	24.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.31	0.09	1.56
Al. vestíbulo escalera 3/3	F+N	0.05	1.00	13.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.23	0.03	1.51
Emergencias 12	F+N	0.04	1.00	14.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.17	0.03	1.50
TC Comedor	F+N	3.68	1.00	23.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	15.93	2.66	4.13
TC. Comedor profesores	F+N	3.68	1.00	30.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	15.93	3.47	4.94
TC S.basal	F+N	3.68	1.00	5.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	15.93	0.58	2.05
TC. Aseo 1	F+N	3.68	1.00	12.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	15.93	1.39	2.86
TC logopedia 1	F+N	3.68	1.00	12.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	15.93	1.39	2.86
TC. almacén grua	F+N	3.68	1.00	18.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	15.93	2.08	3.56
previsión clima	F+N	3.00	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)	49.14	12.99	0.56	2.04

Cálculos de factores de corrección por canalización

Los siguientes factores de corrección calculados según el tipo de instalación ya están contemplados en los valores de intensidad máxima admisible (I_z) de la tabla anterior.

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección			
		Temperatura	Resistividad térmica	Profundidad	Agrupamiento
Alumbrado comedor 1/3	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Al. comedor profesores 1/3	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Al. vestíbulo escalera 1/3	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Emergencias 9	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00



Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección			
		Temperatura	Resistividad térmica	Profundidad	Agrupamiento
Al. Sala estimulación basal	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Al. aseo 1	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Al. logopedia 1	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Al. macén grúa material	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Al. comedor 2/3	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Al. comedor profesores 2/3	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Al. vestíbulo escalera 2/3	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Emergencias 11	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Al. comedor 3/3	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Al. comedor profesores 3/3	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Al. vestíbulo escalera 3/3	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Emergencias 12	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00



Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección			
		Temperatura	Resistividad térmica	Profundidad	Agrupamiento
TC Comedor	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
TC. Comedor profesores	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
TC S.basal	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
TC. Aseo 1	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
TC logopedia 1	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
TC. almacén grua	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
previsión clima	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm	0.91	-	-	1.00

CS 13 ESCALERA PB

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	cosØ	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	Ib (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Alumbrado s.polivalente 1/3	F+N	0.08	1.00	24.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.33	0.09	1.58
Al. limpieza y taquillas	F+N	0.12	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.52	0.06	1.55
Al logopeda 2 y emergencias	F+N	0.04	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.17	0.03	1.52
Alumbrado s.polivalente 2/3	F+N	0.08	1.00	26.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.33	0.10	1.58
Al dirección y jefe de estudios y emergencias	F+N	0.07	1.00	24.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.32	0.09	1.57
Alumbrado s.polivalente 3/3	F+N	0.08	1.00	30.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.33	0.11	1.60
AL Biblioteca	F+N	0.04	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.17	0.04	1.53



Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	cosØ	Longitud (m)	Línea	I _z (A)	I _B (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Al. aseos biblioteca	F+N	0.04	1.00	21.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.17	0.04	1.53
Emergencias 15	F+N	0.04	1.00	35.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.17	0.07	1.56
TC Limpieza y logopedia	F+N	3.68	1.00	18.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	15.93	2.08	3.57
TC. Direcció y jefe estudios	F+N	3.68	1.00	30.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	15.93	3.47	4.96
TC aseos biblioteca	F+N	3.68	1.00	22.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	15.93	2.54	4.03
TC S. polivalente	F+N	3.68	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	15.93	2.31	3.80
TC biblioteca	F+N	3.68	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	15.93	2.31	3.80
extracción aseos	F+N	0.02	1.00	23.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	0.07	0.01	1.50
WIFI	F+N	2.20	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	9.53	1.33	2.82
previsión clima	F+N	3.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)	49.14	12.99	0.75	2.24

Cálculos de factores de corrección por canalización

Los siguientes factores de corrección calculados según el tipo de instalación ya están contemplados en los valores de intensidad máxima admisible (I_z) de la tabla anterior.

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección			
		Temperatura	Resistividad térmica	Profundidad	Agrupamiento
Alumbrado s.polivalente 1/3	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Al. limpieza y taquillas	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Al logopeda 2 y emergencias	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Alumbrado s.polivalente 2/3	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Al dirección y jefe de estudios y emergencias	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00



Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección			
		Temperatura	Resistividad térmica	Profundidad	Agrupamiento
Alumbrado s. polivalente 3/3	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
AL Biblioteca	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Al. aseos biblioteca	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Emergencias 15	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
TC Limpieza y logopedia	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
TC. Direcció y jefe estudios	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
TC aseos biblioteca	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
TC S. polivalente	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
TC biblioteca	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
extracción aseos	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
WIFI	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 32 mm	0.91	-	-	1.00
previsión clima	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm	0.91	-	-	1.00

CS 14 PASILLO PB

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	cosØ	Longitud (m)	Línea	I _Z (A)	I _B (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Al. fisioterapia 1	F+N	0.15	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a13(1x1.5)	20.93	0.65	0.15	1.93



Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	cosØ	Longitud (m)	Línea	I _z (A)	I _B (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Al. aula 1 y aseo	F+N	0.09	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.39	0.04	1.83
Al aula 3 y 4	F+N	0.15	1.00	17.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.65	0.13	1.91
Al aula 2 y gabinete	F+N	0.15	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.65	0.15	1.93
Emergencias 16	F+N	0.05	1.00	30.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.22	0.07	1.86
Al aseo 3 y 4	F+N	0.30	1.00	21.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	1.30	0.31	2.10
Al aula infantil	F+N	0.07	1.00	27.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.31	0.10	1.88
Emergencias 17	F+N	0.07	1.00	30.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.30	0.10	1.89
TC Sala fisio y aula 1	F+N	3.68	1.00	12.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	15.93	1.39	3.17
TC. aula 3 y 4	F+N	3.68	1.00	13.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	15.93	1.50	3.29
TC aseos 2 , 3 y 4	F+N	3.68	1.00	21.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	15.93	2.43	4.21
TC S. aula 2 y gabinete	F+N	3.68	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	15.93	2.31	4.10
TC aula infantil	F+N	3.68	1.00	30.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	15.93	3.47	5.26
extraccion aseos	F+N	0.02	1.00	22.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	0.07	0.01	1.80
previsión clima	F+N	3.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)	49.14	12.99	0.75	2.54

Cálculos de factores de corrección por canalización

Los siguientes factores de corrección calculados según el tipo de instalación ya están contemplados en los valores de intensidad máxima admisible (I_z) de la tabla anterior.

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección			
		Temperatura	Resistividad térmica	Profundidad	Agrupamiento
Al. fisioterapia 1	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Al. aula 1 y aseo	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Al aula 3 y 4	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Al aula 2 y gabinete	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Emergencias 16	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Al aseo 3 y 4	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00



Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección			
		Temperatura	Resistividad térmica	Profundidad	Agrupamiento
Al aula infantil	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Emergencias 17	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
TC Sala fisio y aula 1	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
TC. aula 3 y 4	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
TC aseos 2 , 3 y 4	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
TC S. aula 2 y gabinete	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
TC aula infantil	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
extraccion aseos	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
previsión clima	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm	0.91	-	-	1.00

CS 15 TALLER COCINA 2 PB

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	cosØ	Longitud (m)	Línea	I _z (A)	I _B (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Al taller cocina 2 y emergencia	F+N	0.07	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.32	0.04	2.18
TC taller cocina 2	F+N	3.68	1.00	12.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	15.93	1.39	3.53
TC estancas taller cocina 2	F+N	3.68	1.00	14.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	15.93	1.62	3.76
Campana taller cocina	F+N	0.50	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	2.17	0.15	2.29
Horno	F+N	2.20	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)	49.14	9.53	0.27	2.42
Nevera	F+N	0.19	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	0.82	0.11	2.25
Lavavajillas	F+N	3.90	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x4)	38.22	16.89	1.50	3.64

Cálculos de factores de corrección por canalización

Los siguientes factores de corrección calculados según el tipo de instalación ya están contemplados en los valores de intensidad máxima admisible (I_z) de la tabla anterior.



Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección			
		Temperatura	Resistividad térmica	Profundidad	Agrupamiento
Al taller cocina 2 y emergencia	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
TC taller cocina 2	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
TC estancias taller cocina 2	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
Campana taller cocina	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 32 mm	0.91	-	-	1.00
Horno	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
Nevera	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
Lavavajillas	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00

CS 16 CONSERJERIA

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	cosØ	Longitud (m)	Línea	I _z (A)	I _B (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Al. conserjería	F+N	0.04	1.00	8.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.15	0.01	1.51
Al. hall principal 1/3	F+N	0.11	1.00	16.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.48	0.09	1.58
Emergencias 17	F+N	0.02	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.09	0.02	1.51
Al. sala profesores	F+N	0.11	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.48	0.11	1.60
Al. hall principal 2/3	F+N	0.16	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.69	0.16	1.65
Emergencias 18	F+N	0.02	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.09	0.02	1.51
Al. sala descanso	F+N	0.07	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.31	0.05	1.55
Al. hall principal 3/3	F+N	0.18	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.78	0.18	1.67
Emergencias 19	F+N	0.03	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.13	0.03	1.52
TC S.profesores	F+N	3.68	1.00	23.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	15.93	2.66	4.15
TC S. descanso	F+N	3.68	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x4)	38.22	15.93	1.41	2.90
TC Consejería	F+N	3.68	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x4)	38.22	15.93	0.70	2.20
Extracción aseo	F+N	0.02	1.00	16.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x4)	38.22	0.07	-	1.50
Sistema detección PCI	F+N	3.00	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)	49.14	12.99	0.38	1.87
previsión clima	F+N	3.00	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)	49.14	12.99	0.56	2.06



Cálculos de factores de corrección por canalización

Los siguientes factores de corrección calculados según el tipo de instalación ya están contemplados en los valores de intensidad máxima admisible (Iz) de la tabla anterior.

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección			
		Temperatura	Resistividad térmica	Profundidad	Agrupamiento
Al. conserjería	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Al. hall principal 1/3	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Emergencias 17	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Al. sala profesores	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Al. hall principal 2/3	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Emergencias 18	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Al. sala descanso	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Al. hall principal 3/3	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Emergencias 19	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
TC S.profesores	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
TC S. descanso	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
TC Consejería	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
Extracción aseo	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
Sistema detección PCI	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 32 mm	0.91	-	-	1.00



Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección			
		Temperatura	Resistividad térmica	Profundidad	Agrupamiento
previsión clima	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm	0.91	-	-	1.00

CS 17 PASILLO PB

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	cosØ	Longitud (m)	Línea	I _z (A)	I _B (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Al. pasillo 1/3	F+N	0.12	1.00	46.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.52	0.27	1.68
Al. logopedia 3	F+N	0.07	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.31	0.04	1.44
Al fisioterapia 2	F+N	0.07	1.00	12.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.31	0.04	1.45
Emergencias 20	F+N	0.04	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.17	0.04	1.44
Al. pasillo 2/3	F+N	0.13	1.00	30.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.56	0.19	1.60
Al. aula 5	F+N	0.07	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.31	0.07	1.47
Al aula 6	F+N	0.07	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.31	0.07	1.47
Emergencias 21	F+N	0.04	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.17	0.04	1.44
Al. pasillo 3/3	F+N	0.13	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.56	0.13	1.53
Al. aula 7	F+N	0.07	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.31	0.07	1.47
Al enfermería	F+N	0.04	1.00	25.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.17	0.05	1.45
Emergencias 22	F+N	0.04	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.17	0.04	1.44
TC fisioterapia 2 y aula 5	F+N	3.68	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	15.93	1.73	3.14
TC. logopedia 2 y aula 6	F+N	3.68	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	15.93	1.73	3.14
TC. aula 7 y enfermería	F+N	3.68	1.00	25.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	15.93	2.89	4.29
previsión clima	F+N	3.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)	49.14	12.99	0.75	2.15

Cálculos de factores de corrección por canalización

Los siguientes factores de corrección calculados según el tipo de instalación ya están contemplados en los valores de intensidad máxima admisible (I_z) de la tabla anterior.

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección			
		Temperatura	Resistividad térmica	Profundidad	Agrupamiento
Al. pasillo 1/3	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Al. logopedia 3	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00



Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección			
		Temperatura	Resistividad térmica	Profundidad	Agrupamiento
Al fisioterapia 2	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Emergencias 20	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Al. pasillo 2/3	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Al. aula 5	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Al aula 6	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Emergencias 21	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Al. pasillo 3/3	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Al. aula 7	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Al enfermería	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Emergencias 22	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
TC fisioterapia 2 y aula 5	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
TC. logopedia 2 y aula 6	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
TC. aula 7 y enfermería	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
previsión clima	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm	0.91	-	-	1.00

CS 3 GIMNASIO P1



Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	cosØ	Longitud (m)	Línea	I _z (A)	I _B (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Al. gym 1/3	F+N	0.12	1.00	25.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.52	0.15	1.42
Al. despacho y almacén	F+N	0.07	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.31	0.04	1.31
Al. gym 2/3	F+N	0.15	1.00	22.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.65	0.16	1.44
Al. despacho 1	F+N	0.04	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.17	0.02	1.29
Emergencias 23	F+N	0.02	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.09	0.01	1.29
Al. gym 3/3	F+N	0.12	1.00	30.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.52	0.18	1.45
Al. despacho 2	F+N	0.04	1.00	17.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.17	0.03	1.31
Emergencias 24	F+N	0.05	1.00	30.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.22	0.07	1.35
TC despacho almacén	F+N	3.68	1.00	5.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	15.93	0.58	1.85
TC. despacho 1 y 2	F+N	3.68	1.00	17.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	15.93	1.97	3.24
TC gym 1	F+N	3.68	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	15.93	1.73	3.01
TC gym 2	F+N	3.68	1.00	25.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	15.93	2.89	4.17

Cálculos de factores de corrección por canalización

Los siguientes factores de corrección calculados según el tipo de instalación ya están contemplados en los valores de intensidad máxima admisible (I_z) de la tabla anterior.

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección			
		Temperatura	Resistividad térmica	Profundidad	Agrupamiento
Al. gym 1/3	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Al. despacho y almacén	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Al. gym 2/3	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Al. despacho 1	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Emergencias 23	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Al. gym 3/3	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Al. despacho 2	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00



Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección			
		Temperatura	Resistividad térmica	Profundidad	Agrupamiento
Emergencias 24	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
TC despacho almacén	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
TC. despacho 1 y 2	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
TC gym 1	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
TC gym 2	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00

CS 1 ESCALERA P1

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	cosØ	Longitud (m)	Línea	I _z (A)	I _B (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Al. aula música	F+N	0.12	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.52	0.12	1.65
Al. aula 8 y aseo	F+N	0.17	1.00	25.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.74	0.21	1.74
Al. almacen 2 y aula 9	F+N	0.18	1.00	36.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.78	0.32	1.85
Al. despacho y sala de radio	F+N	0.07	1.00	11.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.31	0.04	1.57
Al pasillo y s.recursos	F+N	0.22	1.00	35.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.95	0.38	1.91
Emergencias 25	F+N	0.10	1.00	35.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.43	0.17	1.71
TC sala música	F+N	3.68	1.00	22.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	15.93	2.54	4.08
TC. aula 8, almacén y aseo	F+N	3.68	1.00	32.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	15.93	3.70	5.23
TC aula 9	F+N	3.68	1.00	30.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	15.93	3.47	5.00
TC sala de recursos	F+N	3.68	1.00	25.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	15.93	2.89	4.42
TC despacho y s.radio	F+N	3.68	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	15.93	1.73	3.27
Extracción aseos	F+N	0.02	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	0.07	0.01	1.54
previsión clima	F+N	3.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)	49.14	12.99	0.75	2.28

Cálculos de factores de corrección por canalización

Los siguientes factores de corrección calculados según el tipo de instalación ya están contemplados en los valores de intensidad máxima admisible (I_z) de la tabla anterior.



Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección			
		Temperatura	Resistividad térmica	Profundidad	Agrupamiento
Al. aula música	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Al. aula 8 y aseo	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Al. almacén 2 y aula 9	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Al. despacho y sala de radio	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Al pasillo y s.recursos	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Emergencias 25	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
TC sala música	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
TC. aula 8, almacén y aseo	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
TC aula 9	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
TC sala de recursos	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
TC despacho y s.radio	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
Extracción aseos	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00



Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección			
		Temperatura	Resistividad térmica	Profundidad	Agrupamiento
previsión clima	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm	0.91	-	-	1.00

CS 2 ESCALERA P1

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	cosØ	Longitud (m)	Línea	I _z (A)	I _B (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Al. escalera P1	F+N	0.09	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.39	0.04	1.66
Al. WC Cortesía y C.limpieza y pasillo	F+N	0.12	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.52	0.09	1.71
Al. aula formación básica	F+N	0.12	1.00	16.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.52	0.10	1.71
Emergencias 26	F+N	0.05	1.00	30.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.22	0.07	1.69
Al. aseo masculino	F+N	0.24	1.00	27.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	1.04	0.32	1.94
Al aseo femenino	F+N	0.24	1.00	30.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	1.04	0.36	1.98
Al almacén y aula jardinería	F+N	0.15	1.00	30.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.65	0.22	1.84
Emergencias 27	F+N	0.05	1.00	30.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.22	0.07	1.69
TC C.limpieza y WC cortesía	F+N	3.68	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	15.93	2.31	3.93
TC aseo masculino	F+N	3.68	1.00	30.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	15.93	3.47	5.09
TC aseo femenino	F+N	3.68	1.00	30.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	15.93	3.47	5.09
extraccion aseos	F+N	0.02	1.00	23.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	0.07	0.01	1.63
TC sala formación básica	F+N	3.68	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	15.93	1.73	3.35
TC aula jardinería	F+N	3.68	1.00	28.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	15.93	3.24	4.86
previsión clima	F+N	3.00	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)	49.14	12.99	0.56	2.18

Cálculos de factores de corrección por canalización

Los siguientes factores de corrección calculados según el tipo de instalación ya están contemplados en los valores de intensidad máxima admisible (I_z) de la tabla anterior.



Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección			
		Temperatura	Resistividad térmica	Profundidad	Agrupamiento
Al. escalera P1	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Al. WC Cortesía y C.limpieza y pasillo	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Al. aula formación básica	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Emergencias 26	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Al. aseo masculino	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Al aseo femenino	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Al almacén y aula jardineria	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Emergencias 27	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
TC C.limpieza y WC cortesía	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
TC aseo masculino	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
TC aseo femenino	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
extraccion aseos	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
TC sala formación básica	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00



Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección			
		Temperatura	Resistividad térmica	Profundidad	Agrupamiento
TC aula jardineria	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
previsión clima	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm	0.91	-	-	1.00

CS 18 PASILLO P1

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	cosØ	Longitud (m)	Línea	I _z (A)	I _B (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Al. S. horno	F+N	0.04	1.00	25.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.17	0.05	1.85
Al. taller de cerámica	F+N	0.18	1.00	23.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.78	0.20	2.01
Al. aseo y almacén 3	F+N	0.04	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.17	0.03	1.83
Al. logopedi y despacho	F+N	0.15	1.00	18.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.65	0.13	1.94
Emergencias 28	F+N	0.10	1.00	30.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	20.93	0.43	0.15	1.95
TC sala horno	F+N	3.68	1.00	21.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	15.93	2.43	4.23
TC taller de cerámica	F+N	3.68	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	15.93	2.31	4.12
TC logopedia y despacho	F+N	3.68	1.00	18.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	15.93	2.08	3.89
TC Aseo y almacén3	F+N	3.68	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	15.93	1.73	3.54
extraccion aseo	F+N	0.02	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	0.07	-	1.81
TC horno cocción	F+N	3.68	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	28.21	15.93	2.31	4.12
previsión clima	F+N	3.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)	49.14	12.99	0.75	2.56

Cálculos de factores de corrección por canalización

Los siguientes factores de corrección calculados según el tipo de instalación ya están contemplados en los valores de intensidad máxima admisible (I_z) de la tabla anterior.

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección			
		Temperatura	Resistividad térmica	Profundidad	Agrupamiento
Al. S. horno	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Al. taller de cerámica	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00



Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección			
		Temperatura	Resistividad térmica	Profundidad	Agrupamiento
Al. aseo y almacén 3	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Al. logopedi y despacho	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
Emergencias 28	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
TC sala horno	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
TC taller de cerámica	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
TC logopedia y despacho	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
TC Aseo y almacén3	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
extraccion aseo	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
TC horno cocción	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.91	-	-	1.00
previsión clima	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm	0.91	-	-	1.00

II.1.6 CÁLCULO DE LOS DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN

Sobrecarga

Las características de funcionamiento de un dispositivo que protege un cable contra sobrecargas deben satisfacer las siguientes dos condiciones:



$$I_B \leq I_n \leq I_z$$
$$I_2 \leq 1,45 \times I_z$$

Con:

- I_B Intensidad de diseño del circuito
- I_n Intensidad asignada del dispositivo de protección
- I_z Intensidad permanente admisible del cable
- I_2 Intensidad efectiva asegurada en funcionamiento en el tiempo convencional del dispositivo de protección

Cortocircuito

Para que la línea quede protegida a cortocircuito, el poder de corte de la protección debe ser mayor al valor de la intensidad máxima de cortocircuito:

$$I_{cu} > I_{CCm\acute{a}x}$$

$$I_{cs} > I_{CCm\acute{a}x}$$

Con:

- $I_{CCm\acute{a}x}$ Máxima intensidad de cortocircuito prevista
- I_{cu} Poder de corte último
- I_{cs} Poder de corte de servicio

Además, la protección debe ser capaz de disparar en un tiempo menor al tiempo que tardan los aislamientos del conductor en dañarse por la elevación de la temperatura. Esto debe suceder tanto en el caso del cortocircuito máximo, como en el caso del cortocircuito mínimo:

$$t_{cc} < t_{cable}$$

Para cortocircuitos de duración hasta 5 s, el tiempo t , en el cual una determinada intensidad de cortocircuito incrementará la temperatura del aislamiento de los conductores desde la máxima temperatura permisible en funcionamiento normal hasta la temperatura límite puede, como aproximación, calcularse desde la fórmula:

$$t = \left(k \cdot \frac{S}{I_{cc}} \right)^2$$

Con:

- I_{cc} Intensidad de cortocircuito
- t_{cc} Tiempo de duración del cortocircuito
- S_{cable} Sección del cable
- k Factor que tiene en cuenta la resistividad, el coeficiente de temperatura y la capacidad calorífica del material del conductor, y las oportunas temperaturas iniciales y finales. Para aislamientos de conductor de uso corriente, los valores de k para conductores de línea se muestran en la tabla 43A
- t_{cable} Tiempo que tarda el conductor en alcanzar su temperatura límite admisible



Para tiempos de trabajo de los dispositivos de protección < 0.10 s donde la asimetría de la intensidad es importante y para dispositivos limitadores de intensidad k^2S^2 debe ser más grande que el valor de la energía que se deja pasar (I^2t) indicado por el fabricante del dispositivo de protección.

Con:

- I^2t Energía específica pasante del dispositivo de protección
- S Tiempo de duración del cortocircuito

El resultado de los cálculos de las protecciones de sobrecarga y cortocircuito de la instalación se resumen en las siguientes tablas:

Derivación individual

Sobrecarga

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	I_B (A)	Protecciones	I_z (A)	I_2 (A)	$1.45 \times I_z$ (A)
CGMP	3F+N	166.66	240.55	Fusible, Tipo gL/gG; In: 250 A; Icu: 50 kA	330.00	400.00	478.50

Cortocircuito

Esquemas	Polaridad	Protecciones	I_{cu} (kA)	I_{cs} (kA)	I_{cc} máx min (kA)	T_{Cable} CC máx CC mín (s)	T_D CC máx CC mín (s)
CGMP	3F+N	Fusible, Tipo gL/gG; In: 250 A; Icu: 50 kA	50.00	-	12.00 2.91	3.20 54.28	<0.10 0.37

CGMP

Sobrecarga

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	I_B (A)	Protecciones	I_z (A)	I_2 (A)	$1.45 \times I_z$ (A)
CGMP	3F+N	166.66	240.55	Fusible, Tipo gL/gG; In: 250 A; Icu: 50 kA	330.00	400.00	478.50
CS 8 SÓTANO C.CONTADORES	F+N	6.00	25.98	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C	49.14	52.00	71.25
CS 6 SÓTANO VESTÍBULO	F+N	5.32	23.05	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C	68.25	52.00	98.96
Bomba achique	3F+N	3.00	4.33	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 10 kA; Curva: C	25.48	23.20	36.95
CS5 C.CALDERAS SÓTANO	3F+N	24.13	34.83	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 50 A; Icu: 10 kA; Curva: C	60.06	65.00	87.09
CS4 DEPÓSITOS AGUA SÓTANO	3F+N	15.07	21.75	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C	43.68	52.00	63.34
Montacargas	3F+N	4.00	5.77	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 10 kA; Curva: C	25.48	23.20	36.95
CS9 C.MÁQUINAS SÓTANO	3F+N	63.72	91.97	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 100 A; Icu: 10 kA; Curva: C	106.47	130.00	154.38



Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	I _B (A)	Protecciones	I _z (A)	I ₂ (A)	1.45 x I _z (A)
CS 10 COCINA PB	3F+N	27.00	38.97	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C	60.06	52.00	87.09
CS 11 TALLER 1 COCINA PB	3F+N	22.99	33.19	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C	60.06	52.00	87.09
CS 12 ESCALERA PB	3F+N	13.40	19.35	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C	60.06	52.00	87.09
CS 13 ESCALERA PB	3F+N	14.87	21.47	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C	60.06	52.00	87.09
CS 14 PASILLO PB	3F+N	13.03	18.81	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C	60.06	52.00	87.09
CS 15 TALLER COCINA 2 PB	3F+N	14.22	20.53	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 25 A; Icu: 10 kA; Curva: C	60.06	32.50	87.09
CS 16 CONSERJERIA	3F+N	12.12	17.49	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 10 kA; Curva: C	60.06	36.25	87.09
CS 17 PASILLO PB	3F+N	9.24	13.34	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C	60.06	52.00	87.09
CS 3 GIMNASIO P1	3F+N	7.85	11.33	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 25 A; Icu: 10 kA; Curva: C	60.06	32.50	87.09
CS 1 ESCALERA P1	3F+N	12.90	18.62	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C	60.06	52.00	87.09
CS 2 ESCALERA P1	3F+N	15.26	22.03	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C	60.06	52.00	87.09
CS 18 PASILLO P1	3F+N	18.88	27.25	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C	60.06	52.00	87.09

Cortocircuito

Esquemas	Polaridad	Protecciones	I _{cu} (kA)	I _{cs} (kA)	I _{cc} máx mín (kA)	T _{Cable} CC _{máx} CC _{mín} (s)	T _p CC _{máx} CC _{mín} (s)
CGMP	3F+N	Fusible, Tipo gL/gG; In: 250 A; Icu: 50 kA	50.00	-	12.00 2.91	3.20 54.28	<0.10 0.37
CS 8 SÓTANO C.CONTADORES	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C	10.00	10.00	5.29 2.68	0.03 0.10	<0.10 <0.10
CS 6 SÓTANO VESTÍBULO	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C	10.00	10.00	5.29 2.64	0.07 0.29	<0.10 <0.10
Bomba achique	3F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 10 kA; Curva: C	10.00	-	8.60 1.11	0.00 0.10	<0.10 <0.10
CS5 C.CALDERAS SÓTANO	3F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 50 A; Icu: 10 kA; Curva: C	10.00	10.00	8.60 1.66	0.03 0.74	<0.10 <0.10
CS4 DEPÓSITOS AGUA SÓTANO	3F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C	10.00	10.00	8.60 1.20	0.01 0.51	<0.10 <0.10
Montacargas	3F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 10 kA; Curva: C	10.00	-	8.60 1.11	0.00 0.10	<0.10 <0.10
CS9 C.MÁQUINAS SÓTANO	3F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 100 A; Icu: 10 kA; Curva: C	10.00	10.00	8.60 1.85	0.17 3.73	<0.10 <0.10
CS 10 COCINA PB	3F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C	10.00	10.00	8.60 0.86	0.03 2.76	<0.10 <0.10
CS 11 TALLER 1 COCINA PB	3F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C	10.00	10.00	8.60 1.01	0.03 2.00	<0.10 <0.10



Esquemas	Polaridad	Protecciones	I _{cu} (kA)	I _{cs} (kA)	I _{cc} máx mín (kA)	T _{Cable} CC _{máx} CC _{mín} (s)	T _p CC _{máx} CC _{mín} (s)
CS 12 ESCALERA PB	3F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C	10.00	10.00	8.60 1.11	0.03 1.67	<0.10 <0.10
CS 13 ESCALERA PB	3F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C	10.00	10.00	8.60 1.17	0.03 1.49	<0.10 <0.10
CS 14 PASILLO PB	3F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C	10.00	10.00	8.60 0.80	0.03 3.18	<0.10 <0.10
CS 15 TALLER COCINA 2 PB	3F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 25 A; Icu: 10 kA; Curva: C	10.00	10.00	8.60 0.66	0.03 4.65	<0.10 <0.10
CS 16 CONSERJERIA	3F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 10 kA; Curva: C	10.00	-	8.60 1.01	0.03 2.00	<0.10 <0.10
CS 17 PASILLO PB	3F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C	10.00	10.00	8.60 0.93	0.03 2.36	<0.10 <0.10
CS 3 GIMNASIO P1	3F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 25 A; Icu: 10 kA; Curva: C	10.00	10.00	8.60 1.01	0.03 2.00	<0.10 <0.10
CS 1 ESCALERA P1	3F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C	10.00	10.00	8.60 1.01	0.03 2.00	<0.10 <0.10
CS 2 ESCALERA P1	3F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C	10.00	10.00	8.60 1.05	0.03 1.86	<0.10 <0.10
CS 18 PASILLO P1	3F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C	10.00	10.00	8.60 1.05	0.03 1.86	<0.10 <0.10

CS 8 SÓTANO C.CONTADORES

Sobrecarga

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	I _B (A)	Protecciones	I _z (A)	I ₂ (A)	1.45 x I _z (A)
Toma corriente	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	20.80	30.28
Toma corriente	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	20.80	30.28
Alum. c. contadores y emergencia	F+N	0.14	0.61	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08

Cortocircuito

Esquemas	Polaridad	Protecciones	I _{cu} (kA)	I _{cs} (kA)	I _{cc} máx mín (kA)	T _{Cable} CC _{máx} CC _{mín} (s)	T _p CC _{máx} CC _{mín} (s)
Toma corriente	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	4.05 1.17	0.01 0.06	<0.10 <0.10
Toma corriente	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	4.05 1.17	0.01 0.06	<0.10 <0.10
Alum. c. contadores y emergencia	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	4.05 0.84	0.00 0.04	<0.10 <0.10

CS 6 SÓTANO VESTÍBULO

Sobrecarga



Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	I _B (A)	Protecciones	I _z (A)	I ₂ (A)	1.45 x I _z (A)
Vestíbulo 1 y emergencias	F+N	0.23	1.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Almacén 1	F+N	0.07	0.31	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Pasillo	F+N	0.07	0.31	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Almacén 3	F+N	0.15	0.65	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Almacén 2	F+N	0.12	0.52	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Aseo hombres	F+N	0.13	0.56	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Aseo mujeres y c.limpieza	F+N	0.23	1.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Emergencias 2	F+N	0.10	0.43	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Vestíbulo 2	F+N	0.12	0.52	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Almacén 4 y aseo	F+N	0.08	0.33	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Almacén 5	F+N	0.18	0.78	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Almacén 6 y zona juegos	F+N	0.15	0.65	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Emergencias 3	F+N	0.09	0.39	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Reserva	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90
T.Corriente aseo hombres	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90
T.Corriente aseo mujeres+ almacén 4	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90
Extracción aseos	F+N	0.12	0.52	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90

Cortocircuito

Esquemas	Polaridad	Protecciones	I _{cu} (kA)	I _{cs} (kA)	I _{cc} máx min (kA)	T _{Cable} CC _{máx} CC _{mín} (s)	T _p CC _{máx} CC _{mín} (s)
Vestíbulo 1 y emergencias	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.93 0.33	0.00 0.42	<0.10 <0.10
Almacén 1	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.93 0.63	0.00 0.12	<0.10 <0.10
Pasillo	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.93 0.38	0.00 0.32	<0.10 <0.10



Esquemas	Polaridad	Protecciones	I_{cu} (kA)	I_{cs} (kA)	I_{cc} máx mín (kA)	T_{Cable} CC _{máx} CC _{mín} (s)	T_p CC _{máx} CC _{mín} (s)
Almacén 3	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.93 0.48	0.00 0.20	<0.10 <0.10
Almacén 2	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.93 0.31	0.00 0.48	<0.10 <0.10
Aseo hombres	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.93 0.27	0.00 0.62	<0.10 <0.10
Aseo mujeres y c.limpieza	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.93 0.27	0.00 0.65	<0.10 <0.10
Emergencias 2	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.93 0.34	0.00 0.40	<0.10 <0.10
Vestíbulo 2	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.93 0.25	0.00 0.73	<0.10 <0.10
Almacén 4 y aseo	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.93 0.22	0.00 0.93	<0.10 <0.10
Almacén 5	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.93 0.21	0.00 1.06	<0.10 <0.10
Almacén 6 y zona juegos	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.93 0.21	0.00 1.02	<0.10 <0.10
Emergencias 3	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.93 0.20	0.00 1.20	<0.10 <0.10
Reserva	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.93 0.63	0.01 0.32	<0.10 <0.10
T.Corriente aseo hombres	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.93 0.63	0.01 0.32	<0.10 <0.10
T.Corriente aseo mujeres+ almacén 4	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.93 0.63	0.01 0.32	<0.10 <0.10
Extracción aseos	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.93 0.45	0.01 0.62	<0.10 <0.10

CS5 C.CALDERAS SÓTANO

Sobrecarga

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	I_B (A)	Protecciones	I_z (A)	I_z (A)	$1.45 \times I_z$ (A)
Caldera	3F+N	24.00	34.64	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 40 A; Icu: 6 kA; Curva: C	43.68	58.00	63.34
Alumbrado c.calderas y emergencia	F+N	0.13	0.56	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35

Cortocircuito

Esquemas	Polaridad	Protecciones	I_{cu} (kA)	I_{cs} (kA)	I_{cc} máx mín (kA)	T_{Cable} CC _{máx} CC _{mín} (s)	T_p CC _{máx} CC _{mín} (s)
Caldera	3F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 40 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	4.71 1.17	0.03 0.53	<0.10 <0.10
Alumbrado c.calderas y emergencia	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.26 0.67	0.00 0.10	<0.10 <0.10



CS4 DEPÓSITOS AGUA SÓTANO

Sobrecarga

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	I _B (A)	Protecciones	I _Z (A)	I ₂ (A)	1.45 x I _Z (A)
Bombas agua	3F+N	15.00	21.65	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C	43.68	36.25	63.34
Alumbrado depósitos agua y emergencia	F+N	0.07	0.30	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35

Cortocircuito

Esquemas	Polaridad	Protecciones	I _{cu} (kA)	I _{cs} (kA)	I _{cc} máx mín (kA)	T _{Cable} CC _{máx} CC _{mín} (s)	T _p CC _{máx} CC _{mín} (s)
Bombas agua	3F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.10 1.01	0.08 0.72	<0.10 <0.10
Alumbrado depósitos agua y emergencia	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.43 0.57	0.01 0.14	<0.10 <0.10

CS9 C.MÁQUINAS SÓTANO

Sobrecarga

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	I _B (A)	Protecciones	I _Z (A)	I ₂ (A)	1.45 x I _Z (A)
Ascensor	3F+N	60.00	86.60	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 100 A; Icu: 10 kA; Curva: C	106.47	130.00	154.38
Cuarto bomba	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90
Alumbrado hueco ascensor y emergencia	F+N	0.02	0.09	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Alumbrado cabina	F+N	0.02	0.09	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35

Cortocircuito

Esquemas	Polaridad	Protecciones	I _{cu} (kA)	I _{cs} (kA)	I _{cc} máx mín (kA)	T _{Cable} CC _{máx} CC _{mín} (s)	T _p CC _{máx} CC _{mín} (s)
Ascensor	3F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 100 A; Icu: 10 kA; Curva: C	10.00	10.00	5.90 1.26	0.37 8.06	<0.10 <0.10
Cuarto bomba	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.61 1.60	0.01 0.05	<0.10 <0.10
Alumbrado hueco ascensor y emergencia	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.61 1.14	0.00 0.04	<0.10 <0.10



Esquemas	Polaridad	Protecciones	I _{cu} (kA)	I _{cs} (kA)	I _{cc} máx mín (kA)	T _{Cable} CC _{máx} CC _{mín} (s)	T _D CC _{máx} CC _{mín} (s)
Alumbrado cabina	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.61 0.41	0.00 0.27	<0.10 <0.10

CS 10 COCINA PB

Sobrecarga

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	I _B (A)	Protecciones	I _Z (A)	I ₂ (A)	1.45 x I _Z (A)
Alumbrado cocina y despensa	F+N	0.21	0.91	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Al. vestidor y c.limpieza y aseo	F+N	0.12	0.52	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Emergencias 7	F+N	0.05	0.22	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Camara 1	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90
Camara 2	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90
T.Corriente estancas cocina	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90
T.Corriente estancas aseo vetidor y limpieza	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90
T.C cocina	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90
T.C lavavajillas	F+N	3.90	16.89	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 20 A; Icu: 6 kA; Curva: C	38.22	29.00	55.42
T.C lavavajillas	F+N	3.90	16.89	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 20 A; Icu: 6 kA; Curva: C	38.22	29.00	55.42
Horno cocina	F+N	2.20	9.53	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90
Campana cocina	F+N	0.50	2.17	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90



Cortocircuito

Esquemas	Polaridad	Protecciones	I_{cu} (kA)	I_{cs} (kA)	I_{cc} máx mín (kA)	T_{Cable} $CC_{máx}$ $CC_{mín}$ (s)	T_D $CC_{máx}$ $CC_{mín}$ (s)
Alumbrado cocina y despensa	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.74 0.39	0.02 0.30	<0.10 <0.10
Al. vestidor y c.limpieza y aseo	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.74 0.45	0.02 0.23	<0.10 <0.10
Emergencias 7	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.74 0.39	0.02 0.30	<0.10 <0.10
Camara 1	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.74 0.62	0.04 0.33	<0.10 <0.10
Camara 2	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.74 0.62	0.04 0.33	<0.10 <0.10
T.Corriente estancas cocina	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.74 0.52	0.04 0.47	<0.10 <0.10
T.Corriente estancas aseo vetidor y limpieza	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.74 0.52	0.04 0.47	<0.10 <0.10
T.C cocina	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.74 0.52	0.04 0.47	<0.10 <0.10
T.C lavavajillas	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 20 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.74 0.56	0.11 1.04	<0.10 <0.10
T.C lavavajillas	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 20 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.74 0.56	0.11 1.04	<0.10 <0.10
Horno cocina	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.74 0.62	0.04 0.33	<0.10 <0.10
Campana cocina	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.74 0.62	0.04 0.33	<0.10 <0.10

CS 11 TALLER 1 COCINA PB

Sobrecarga

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	I_B (A)	Protecciones	I_z (A)	I_2 (A)	$1.45 \times I_z$ (A)
Alumbrado almacén suministros y taller cocina y em	F+N	0.17	0.74	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
T.C estancas taller cocina	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90



Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	I _B (A)	Protecciones	I _z (A)	I ₂ (A)	1.45 x I _z (A)
T.C estancas taller cocina	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90
Horno	F+N	2.20	9.53	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C	49.14	36.25	71.25
Horno	F+N	2.20	9.53	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C	49.14	36.25	71.25
Horno	F+N	2.20	9.53	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C	49.14	36.25	71.25
Horno	F+N	2.20	9.53	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C	49.14	36.25	71.25
Nevera	F+N	0.19	0.82	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90
Nevera	F+N	0.19	0.82	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90
Nevera	F+N	0.19	0.82	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90
Lavavajillas	F+N	3.90	16.89	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 20 A; Icu: 6 kA; Curva: C	38.22	29.00	55.42
Lavavajillas	F+N	3.90	16.89	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 20 A; Icu: 6 kA; Curva: C	38.22	29.00	55.42
Campana taller cocina	F+N	0.50	2.17	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90



Cortocircuito

Esquemas	Polaridad	Protecciones	I _{cu} (kA)	I _{cs} (kA)	I _{cc} máx mín (kA)	T _{Cable} CC _{máx} CC _{mín} (s)	T _D CC _{máx} CC _{mín} (s)
Alumbrado almacén suministros y taller cocina y em	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.04 0.42	0.01 0.26	<0.10 <0.10
T.C estancas taller cocina	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.04 0.57	0.03 0.40	<0.10 <0.10
T.C estancas taller cocina	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.04 0.57	0.03 0.40	<0.10 <0.10
Horno	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.04 1.00	0.18 0.74	<0.10 <0.10
Horno	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.04 0.95	0.18 0.82	<0.10 <0.10
Horno	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.04 0.95	0.18 0.82	<0.10 <0.10
Horno	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.04 0.91	0.18 0.90	<0.10 <0.10
Nevera	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.04 0.79	0.03 0.21	<0.10 <0.10
Nevera	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.04 0.79	0.03 0.21	<0.10 <0.10
Nevera	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.04 0.79	0.03 0.21	<0.10 <0.10
Lavavajillas	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 20 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.04 0.77	0.08 0.56	<0.10 <0.10
Lavavajillas	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 20 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.04 0.77	0.08 0.56	<0.10 <0.10
Campana taller cocina	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.04 0.69	0.03 0.27	<0.10 <0.10

CS 12 ESCALERA PB

Sobrecarga

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	I _B (A)	Protecciones	I _z (A)	I ₂ (A)	1.45 x I _z (A)
Alumbrado comedor 1/3	F+N	0.07	0.31	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Al. comedor profesores 1/3	F+N	0.07	0.31	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Al. vestíbulo escalera 1/3	F+N	0.04	0.17	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Emergencias 9	F+N	0.04	0.17	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Al. Sala estimulación basal	F+N	0.05	0.23	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Al. aseo 1	F+N	0.20	0.87	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35



Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	I _B (A)	Protecciones	I _z (A)	I ₂ (A)	1.45 x I _z (A)
Al. logopedia 1	F+N	0.07	0.31	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Al. macén grúa material	F+N	0.05	0.23	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Al. comedor 2/3	F+N	0.07	0.31	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Al. comedor profesores 2/3	F+N	0.07	0.31	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Al. vestíbulo escalera 2/3	F+N	0.04	0.17	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Emergencias 11	F+N	0.04	0.17	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Al. comedor 3/3	F+N	0.05	0.23	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Al. comedor profesores 3/3	F+N	0.07	0.31	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Al. vestíbulo escalera 3/3	F+N	0.05	0.23	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Emergencias 12	F+N	0.04	0.17	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
TC Comedor	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90
TC. Comedor profesores	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90
TC S.basal	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90
TC. Aseo 1	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90
TC logopedia 1	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90
TC. almacén grua	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90
previsión clima	F+N	3.00	12.99	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C	49.14	36.25	71.25

Cortocircuito

Esquemas	Polaridad	Protecciones	I _{cu} (kA)	I _{cs} (kA)	I _{cc} máx (kA)	I _{cc} mín (kA)	T _{Cable} CC _{máx} (s)	T _p CC _{máx} (s)	T _p CC _{mín} (s)
Alumbrado comedor 1/3	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.22	0.40	0.01	0.29	<0.10
Al. comedor profesores 1/3	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.22	0.36	0.01	0.36	<0.10
Al. vestíbulo escalera 1/3	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.22	0.36	0.01	0.36	<0.10
Emergencias 9	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.22	0.26	0.01	0.68	<0.10
Al. Sala estimulación basal	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.22	0.56	0.01	0.15	<0.10
Al. aseo 1	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.22	0.56	0.01	0.15	<0.10
Al. logopedia 1	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.22	0.44	0.01	0.24	<0.10
Al. macén grúa material	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.22	0.32	0.01	0.45	<0.10
Al. comedor 2/3	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.22	0.36	0.01	0.36	<0.10
Al. comedor profesores 2/3	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.22	0.27	0.01	0.61	<0.10



Esquemas	Polaridad	Protecciones	I _{cu} (kA)	I _{cs} (kA)	I _{cc} máx (kA)	T _{Cable} CC _{máx} (s)	T _D CC _{máx} (s)
Al. vestíbulo escalera 2/3	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.22 0.63	0.01 0.11	<0.10 <0.10
Emergencias 11	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.22 0.32	0.01 0.45	<0.10 <0.10
Al. comedor 3/3	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.22 0.34	0.01 0.39	<0.10 <0.10
Al. comedor profesores 3/3	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.22 0.31	0.01 0.48	<0.10 <0.10
Al. vestíbulo escalera 3/3	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.22 0.48	0.01 0.20	<0.10 <0.10
Emergencias 12	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.22 0.46	0.01 0.22	<0.10 <0.10
TC Comedor	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.22 0.46	0.03 0.61	<0.10 <0.10
TC. Comedor profesores	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.22 0.38	0.03 0.87	<0.10 <0.10
TC S.basal	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.22 0.94	0.03 0.15	<0.10 <0.10
TC. Aseo 1	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.22 0.67	0.03 0.29	<0.10 <0.10
TC logopedia 1	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.22 0.67	0.03 0.29	<0.10 <0.10
TC. almacén grua	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.22 0.54	0.03 0.45	<0.10 <0.10
previsión clima	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.22 0.87	0.15 0.98	<0.10 <0.10

CS 13 ESCALERA PB

Sobrecarga

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	I _B (A)	Protecciones	I _Z (A)	I ₂ (A)	1.45 x I _Z (A)
Alumbrado s.polivalente 1/3	F+N	0.08	0.33	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Al. limpieza y taquillas	F+N	0.12	0.52	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Al logopeda 2 y emergencias	F+N	0.04	0.17	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Alumbrado s.polivalente 2/3	F+N	0.08	0.33	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Al dirección y jefe de estudios y emergencias	F+N	0.07	0.32	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Alumbrado s.polivalente 3/3	F+N	0.08	0.33	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
AL Biblioteca	F+N	0.04	0.17	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35



Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	I _b (A)	Protecciones	I _z (A)	I ₂ (A)	1.45 x I _z (A)
Al. aseos biblioteca	F+N	0.04	0.17	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Emergencias 15	F+N	0.04	0.17	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
TC Limpieza y logopedia	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90
TC. Direcció y jefe estudios	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90
TC aseos biblioteca	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90
TC S. polivalente	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90
TC biblioteca	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90
extracción aseos	F+N	0.02	0.07	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90
WIFI	F+N	2.20	9.53	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90
previsión clima	F+N	3.00	12.99	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C	49.14	36.25	71.25

Cortocircuito

Esquemas	Polaridad	Protecciones	I _{cu} (kA)	I _{cs} (kA)	I _{cc} máx mín (kA)	T _{Cable} CC _{máx} CC _{mín} (s)	T _p CC _{máx} CC _{mín} (s)
Alumbrado s.polivalente 1/3	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.35 0.31	0.01 0.47	<0.10 <0.10
Al. limpieza y taquillas	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.35 0.58	0.01 0.14	<0.10 <0.10
Al logopeda 2 y emergencias	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.35 0.44	0.01 0.23	<0.10 <0.10
Alumbrado s.polivalente 2/3	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.35 0.29	0.01 0.53	<0.10 <0.10
Al dirección y jefe de estudios y emergencias	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.35 0.31	0.01 0.47	<0.10 <0.10
Alumbrado s.polivalente 3/3	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.35 0.26	0.01 0.67	<0.10 <0.10



Esquemas	Polaridad	Protecciones	I _{cu} (kA)	I _{cs} (kA)	I _{cc} máx mín (kA)	T _{Cable} CC _{máx} CC _{mín} (s)	T _D CC _{máx} CC _{mín} (s)
AL Biblioteca	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.35 0.36	0.01 0.35	<0.10 <0.10
Al. aseos biblioteca	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.35 0.35	0.01 0.38	<0.10 <0.10
Emergencias 15	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.35 0.23	0.01 0.86	<0.10 <0.10
TC Limpieza y logopedia	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.35 0.55	0.02 0.42	<0.10 <0.10
TC. Direcció y jefe estudios	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.35 0.39	0.02 0.84	<0.10 <0.10
TC aseos biblioteca	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.35 0.48	0.02 0.55	<0.10 <0.10
TC S. polivalente	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.35 0.51	0.02 0.48	<0.10 <0.10
TC biblioteca	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.35 0.51	0.02 0.48	<0.10 <0.10
extracción aseos	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.35 0.47	0.02 0.58	<0.10 <0.10
WIFI	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.35 0.51	0.02 0.48	<0.10 <0.10
previsión clima	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.35 0.81	0.13 1.12	<0.10 <0.10

CS 14 PASILLO PB

Sobrecarga

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	I _B (A)	Protecciones	I _z (A)	I _z (A)	1.45 x I _z (A)
Al. fisioterapia 1	F+N	0.15	0.65	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Al. aula 1 y aseo	F+N	0.09	0.39	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Al aula 3 y 4	F+N	0.15	0.65	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Al aula 2 y gabinete	F+N	0.15	0.65	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Emergencias 16	F+N	0.05	0.22	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Al aseo 3 y 4	F+N	0.30	1.30	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Al aula infantil	F+N	0.07	0.31	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Emergencias 17	F+N	0.07	0.30	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
TC Sala fisio y aula 1	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90
TC. aula 3 y 4	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90
TC aseos 2 , 3 y 4	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90



Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	I _B (A)	Protecciones	I _z (A)	I ₂ (A)	1.45 x I _z (A)
TC S. aula 2 y gabinete	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90
TC aula infantil	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90
extraccion aseos	F+N	0.02	0.07	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90
previsión clima	F+N	3.00	12.99	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C	49.14	36.25	71.25

Cortocircuito

Esquemas	Polaridad	Protecciones	I _{cu} (kA)	I _{cs} (kA)	I _{cc} máx mín (kA)	T _{Cable} CC _{máx} CC _{mín} (s)	T _p CC _{máx} CC _{mín} (s)
Al. fisioterapia 1	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.62 0.32	0.02 0.45	<0.10 <0.10
Al. aula 1 y aseo	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.62 0.47	0.02 0.20	<0.10 <0.10
Al aula 3 y 4	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.62 0.35	0.02 0.37	<0.10 <0.10
Al aula 2 y gabinete	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.62 0.32	0.02 0.45	<0.10 <0.10
Emergencias 16	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.62 0.24	0.02 0.80	<0.10 <0.10
Al aseo 3 y 4	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.62 0.31	0.02 0.48	<0.10 <0.10
Al aula infantil	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.62 0.26	0.02 0.69	<0.10 <0.10
Emergencias 17	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.62 0.24	0.02 0.80	<0.10 <0.10
TC Sala fisio y aula 1	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.62 0.55	0.05 0.43	<0.10 <0.10
TC. aula 3 y 4	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.62 0.53	0.05 0.45	<0.10 <0.10
TC aseos 2 , 3 y 4	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.62 0.42	0.05 0.72	<0.10 <0.10
TC S. aula 2 y gabinete	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.62 0.43	0.05 0.69	<0.10 <0.10
TC aula infantil	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.62 0.34	0.05 1.11	<0.10 <0.10
extraccion aseos	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.62 0.41	0.05 0.76	<0.10 <0.10
previsión clima	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.62 0.62	0.28 1.90	<0.10 <0.10

CS 15 TALLER COCINA 2 PB

Sobrecarga

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	I _B (A)	Protecciones	I _z (A)	I ₂ (A)	1.45 x I _z (A)
Al taller cocina 2 y emergencia	F+N	0.07	0.32	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
TC taller cocina 2	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90
TC estancas taller cocina 2	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90



Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	I _B (A)	Protecciones	I _Z (A)	I ₂ (A)	1.45 x I _Z (A)
Campana taller cocina	F+N	0.50	2.17	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90
Horno	F+N	2.20	9.53	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C	49.14	36.25	71.25
Nevera	F+N	0.19	0.82	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90
Lavavajillas	F+N	3.90	16.89	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 20 A; Icu: 6 kA; Curva: C	38.22	29.00	55.42

Cortocircuito

Esquemas	Polaridad	Protecciones	I _{cu} (kA)	I _{cs} (kA)	I _{cc} máx (kA)	T _{Cable} CC _{máx} (s)	T _p CC _{máx} (s)
Al taller cocina 2 y emergencia	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.35 0.42	0.03 0.25	<0.10 <0.10
TC taller cocina 2	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.35 0.48	0.07 0.55	<0.10 <0.10
TC estancas taller cocina 2	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.35 0.46	0.07 0.61	<0.10 <0.10
Campana taller cocina	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.35 0.51	0.07 0.48	<0.10 <0.10
Horno	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.35 0.63	0.41 1.87	<0.10 <0.10
Nevera	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.35 0.39	0.07 0.84	<0.10 <0.10
Lavavajillas	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 20 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.35 0.47	0.18 1.45	<0.10 <0.10

CS 16 CONSERJERIA

Sobrecarga

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	I _B (A)	Protecciones	I _Z (A)	I ₂ (A)	1.45 x I _Z (A)
Al. conserjería	F+N	0.04	0.15	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Al. hall principal 1/3	F+N	0.11	0.48	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Emergencias 17	F+N	0.02	0.09	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Al. sala profesores	F+N	0.11	0.48	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Al. hall principal 2/3	F+N	0.16	0.69	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Emergencias 18	F+N	0.02	0.09	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Al. sala descanso	F+N	0.07	0.31	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Al. hall principal 3/3	F+N	0.18	0.78	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Emergencias 19	F+N	0.03	0.13	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
TC S.profesores	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90



Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	I _B (A)	Protecciones	I _Z (A)	I ₂ (A)	1.45 x I _Z (A)
TC S. descanso	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 20 A; Icu: 6 kA; Curva: C	38.22	29.00	55.42
TC Consejería	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 20 A; Icu: 6 kA; Curva: C	38.22	29.00	55.42
Extracción aseo	F+N	0.02	0.07	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 20 A; Icu: 6 kA; Curva: C	38.22	29.00	55.42
Sistema detección PCI	F+N	3.00	12.99	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	49.14	23.20	71.25
previsión clima	F+N	3.00	12.99	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C	49.14	36.25	71.25

Cortocircuito

Esquemas	Polaridad	Protecciones	I _{cu} (kA)	I _{cs} (kA)	I _{cc} mín (kA)	T _{cc} Cable CC _{max} (s)	T _D CC _{max} (s)
Al. conserjería	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.04	0.01	<0.10
Al. hall principal 1/3	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.04	0.01	<0.10
Emergencias 17	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.04	0.01	<0.10
Al. sala profesores	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.04	0.01	<0.10
Al. hall principal 2/3	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.04	0.01	<0.10
Emergencias 18	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.04	0.01	<0.10
Al. sala descanso	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.04	0.01	<0.10
Al. hall principal 3/3	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.04	0.01	<0.10
Emergencias 19	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.04	0.01	<0.10
TC S.profesores	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.04	0.03	<0.10
TC S. descanso	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 20 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.04	0.08	<0.10
TC Consejería	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 20 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.04	0.08	<0.10
Extracción aseo	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 20 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.04	0.08	<0.10
Sistema detección PCI	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.04	0.18	<0.10
previsión clima	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.04	0.18	<0.10

CS 17 PASILLO PB

Sobrecarga

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	I _B (A)	Protecciones	I _Z (A)	I ₂ (A)	1.45 x I _Z (A)
Al. pasillo 1/3	F+N	0.12	0.52	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Al. logopedia 3	F+N	0.07	0.31	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Al fisioterapia 2	F+N	0.07	0.31	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35



Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	I _b (A)	Protecciones	I _z (A)	I ₂ (A)	1.45 x I _z (A)
Emergencias 20	F+N	0.04	0.17	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Al. pasillo 2/3	F+N	0.13	0.56	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Al. aula 5	F+N	0.07	0.31	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Al aula 6	F+N	0.07	0.31	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Emergencias 21	F+N	0.04	0.17	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Al. pasillo 3/3	F+N	0.13	0.56	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Al. aula 7	F+N	0.07	0.31	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Al enfermería	F+N	0.04	0.17	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Emergencias 22	F+N	0.04	0.17	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
TC fisioterapia 2 y aula 5	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90
TC. logopedia 2 y aula 6	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90
TC. aula 7 y enfermería	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90
previsión clima	F+N	3.00	12.99	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C	49.14	36.25	71.25

Cortocircuito

Esquemas	Polaridad	Protecciones	I _{cu} (kA)	I _{es} (kA)	I _{cc} máx mín (kA)	T _{Cable} CC _{máx} CC _{mín} (s)	T _p CC _{máx} CC _{mín} (s)
Al. pasillo 1/3	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.88 0.18	0.01 1.48	<0.10 <0.10
Al. logopedia 3	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.88 0.51	0.01 0.17	<0.10 <0.10
Al fisioterapia 2	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.88 0.46	0.01 0.21	<0.10 <0.10
Emergencias 20	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.88 0.34	0.01 0.41	<0.10 <0.10
Al. pasillo 2/3	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.88 0.25	0.01 0.74	<0.10 <0.10
Al. aula 5	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.88 0.34	0.01 0.41	<0.10 <0.10
Al aula 6	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.88 0.34	0.01 0.41	<0.10 <0.10
Emergencias 21	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.88 0.34	0.01 0.41	<0.10 <0.10
Al. pasillo 3/3	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.88 0.34	0.01 0.41	<0.10 <0.10
Al. aula 7	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.88 0.34	0.01 0.41	<0.10 <0.10
Al enfermería	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.88 0.29	0.01 0.56	<0.10 <0.10
Emergencias 22	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.88 0.34	0.01 0.41	<0.10 <0.10
TC fisioterapia 2 y aula 5	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.88 0.54	0.04 0.44	<0.10 <0.10
TC. logopedia 2 y aula 6	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.88 0.54	0.04 0.44	<0.10 <0.10



Esquemas	Polaridad	Protecciones	I _{cu} (kA)	I _{cs} (kA)	I _{cc} máx mín (kA)	T _{Cable} CC _{máx} CC _{mín} (s)	T _p CC _{máx} CC _{mín} (s)
TC. aula 7 y enfermería	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.88 0.41	0.04 0.78	<0.10 <0.10
previsión clima	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.88 0.69	0.21 1.54	<0.10 <0.10

CS 3 GIMNASIO P1

Sobrecarga

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	I _B (A)	Protecciones	I _z (A)	I _z (A)	1.45 x I _z (A)
Al. gym 1/3	F+N	0.12	0.52	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Al. despacho y almacén	F+N	0.07	0.31	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Al. gym 2/3	F+N	0.15	0.65	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Al. despacho 1	F+N	0.04	0.17	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Emergencias 23	F+N	0.02	0.09	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Al. gym 3/3	F+N	0.12	0.52	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Al. despacho 2	F+N	0.04	0.17	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Emergencias 24	F+N	0.05	0.22	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
TC despacho almacén	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90
TC. despacho 1 y 2	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90
TC gym 1	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90
TC gym 2	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90

Cortocircuito

Esquemas	Polaridad	Protecciones	I _{cu} (kA)	I _{cs} (kA)	I _{cc} máx mín (kA)	T _{Cable} CC _{máx} CC _{mín} (s)	T _p CC _{máx} CC _{mín} (s)
Al. gym 1/3	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.04 0.29	0.01 0.54	<0.10 <0.10
Al. despacho y almacén	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.04 0.54	0.01 0.16	<0.10 <0.10
Al. gym 2/3	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.04 0.32	0.01 0.41	<0.10 <0.10
Al. despacho 1	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.04 0.54	0.01 0.16	<0.10 <0.10
Emergencias 23	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.04 0.42	0.01 0.26	<0.10 <0.10
Al. gym 3/3	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.04 0.25	0.01 0.71	<0.10 <0.10
Al. despacho 2	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.04 0.39	0.01 0.31	<0.10 <0.10
Emergencias 24	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.04 0.25	0.01 0.71	<0.10 <0.10



Esquemas	Polaridad	Protecciones	I _{cu} (kA)	I _{cs} (kA)	I _{cc} máx mín (kA)	T _{Cable} CC _{máx} CC _{mín} (s)	T _D CC _{máx} CC _{mín} (s)
TC despacho almacén	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.04 0.87	0.03 0.17	<0.10 <0.10
TC. despacho 1 y 2	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.04 0.53	0.03 0.46	<0.10 <0.10
TC gym 1	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.04 0.57	0.03 0.40	<0.10 <0.10
TC gym 2	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.04 0.42	0.03 0.73	<0.10 <0.10

CS 1 ESCALERA P1

Sobrecarga

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	I _B (A)	Protecciones	I _z (A)	I ₂ (A)	1.45 x I _z (A)
Al. aula música	F+N	0.12	0.52	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Al. aula 8 y aseo	F+N	0.17	0.74	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Al. almacen 2 y aula 9	F+N	0.18	0.78	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Al. despacho y sala de radio	F+N	0.07	0.31	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Al pasillo y s.recursos	F+N	0.22	0.95	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Emergencias 25	F+N	0.10	0.43	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
TC sala música	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90
TC. aula 8, almacén y aseo	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90
TC aula 9	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90
TC sala de recursos	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90
TC despacho y s.radio	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90
Extracción aseos	F+N	0.02	0.07	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90
previsión clima	F+N	3.00	12.99	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C	49.14	36.25	71.25

Cortocircuito

Esquemas	Polaridad	Protecciones	I _{cu} (kA)	I _{cs} (kA)	I _{cc} máx mín (kA)	T _{Cable} CC _{máx} CC _{mín} (s)	T _D CC _{máx} CC _{mín} (s)
Al. aula música	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.04 0.35	0.01 0.39	<0.10 <0.10
Al. aula 8 y aseo	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.04 0.29	0.01 0.54	<0.10 <0.10
Al. almacen 2 y aula 9	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.04 0.22	0.01 0.96	<0.10 <0.10
Al. despacho y sala de radio	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.04 0.51	0.01 0.18	<0.10 <0.10
Al pasillo y s.recursos	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.04 0.22	0.01 0.91	<0.10 <0.10



Esquemas	Polaridad	Protecciones	I _{cu} (kA)	I _{cs} (kA)	I _{cc} máx mín (kA)	T _{Cable} CC _{máx} CC _{mín} (s)	T _D CC _{máx} CC _{mín} (s)
Emergencias 25	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.04 0.22	0.01 0.91	<0.10 <0.10
TC sala música	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.04 0.45	0.03 0.62	<0.10 <0.10
TC. aula 8, almacén y aseo	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.04 0.35	0.03 1.02	<0.10 <0.10
TC aula 9	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.04 0.37	0.03 0.93	<0.10 <0.10
TC sala de recursos	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.04 0.42	0.03 0.73	<0.10 <0.10
TC despacho y s.radio	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.04 0.57	0.03 0.40	<0.10 <0.10
Extracción aseos	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.04 0.57	0.03 0.40	<0.10 <0.10
previsión clima	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.04 0.73	0.18 1.37	<0.10 <0.10

CS 2 ESCALERA P1

Sobrecarga

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	I _B (A)	Protecciones	I _z (A)	I ₂ (A)	1.45 x I _z (A)
Al. escalera P1	F+N	0.09	0.39	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Al. WC Cortesía y C.limpieza y pasillo	F+N	0.12	0.52	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Al. aula formación básica	F+N	0.12	0.52	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Emergencias 26	F+N	0.05	0.22	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Al. aseo masculino	F+N	0.24	1.04	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Al aseo femenino	F+N	0.24	1.04	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Al almacén y aula jardinería	F+N	0.15	0.65	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Emergencias 27	F+N	0.05	0.22	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
TC C.limpieza y WC cortesía	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90
TC aseo masculino	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90
TC aseo femenino	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90
extraccion aseos	F+N	0.02	0.07	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90
TC sala formación básica	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90



Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	I _B (A)	Protecciones	I _z (A)	I ₂ (A)	1.45 x I _z (A)
TC aula jardineria	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90
previsión clima	F+N	3.00	12.99	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C	49.14	36.25	71.25

Cortocircuito

Esquemas	Polaridad	Protecciones	I _{cu} (kA)	I _{cs} (kA)	I _{cc}	T _{Cable}	T _p
					máx mín (kA)	CC _{máx} CC _{mín} (s)	CC _{máx} CC _{mín} (s)
Al. escalera P1	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.11 0.55	0.01 0.15	<0.10 <0.10
Al. WC Cortesía y C.limpieza y pasillo	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.11 0.43	0.01 0.25	<0.10 <0.10
Al. aula formacón básica	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.11 0.41	0.01 0.28	<0.10 <0.10
Emergencias 26	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.11 0.26	0.01 0.70	<0.10 <0.10
Al. aseo masculino	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.11 0.28	0.01 0.59	<0.10 <0.10
Al aseo femenino	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.11 0.26	0.01 0.70	<0.10 <0.10
Al almacén y aula jardineria	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.11 0.26	0.01 0.70	<0.10 <0.10
Emergencias 27	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.11 0.26	0.01 0.70	<0.10 <0.10
TC C.limpieza y WC cortesía	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.11 0.49	0.03 0.53	<0.10 <0.10
TC aseo masculino	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.11 0.38	0.03 0.91	<0.10 <0.10
TC aseo femenino	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.11 0.38	0.03 0.91	<0.10 <0.10
extraccion aseos	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.11 0.45	0.03 0.63	<0.10 <0.10
TC sala formación básica	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.11 0.58	0.03 0.38	<0.10 <0.10
TC aula jardineria	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.11 0.39	0.03 0.82	<0.10 <0.10
previsión clima	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.11 0.83	0.17 1.06	<0.10 <0.10

CS 18 PASILLO P1

Sobrecarga

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	I _B (A)	Protecciones	I _z (A)	I ₂ (A)	1.45 x I _z (A)
Al. S. horno	F+N	0.04	0.17	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Al. taller de cerámica	F+N	0.18	0.78	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Al. aseo y almacén 3	F+N	0.04	0.17	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Al. logopedi y despacho	F+N	0.15	0.65	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35
Emergencias 28	F+N	0.10	0.43	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.93	14.50	30.35



Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	I _B (A)	Protecciones	I _Z (A)	I ₂ (A)	1.45 x I _Z (A)
TC sala horno	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90
TC taller de cerámica	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90
TC logopedia y despacho	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90
TC Aseo y almacén3	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90
extraccion aseo	F+N	0.02	0.07	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90
TC horno cocción	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	28.21	23.20	40.90
previsión clima	F+N	3.00	12.99	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C	49.14	36.25	71.25

Cortocircuito

Esquemas	Polaridad	Protecciones	I _{cu} (kA)	I _{cs} (kA)	I _{cc} máx mín (kA)	T _{Cable} CC _{máx} CC _{mín} (s)	T _D CC _{máx} CC _{mín} (s)
Al. S. horno	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.11 0.30	0.01 0.53	<0.10 <0.10
Al. taller de cerámica	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.11 0.31	0.01 0.46	<0.10 <0.10
Al. aseo y almacén 3	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.11 0.43	0.01 0.25	<0.10 <0.10
Al. logopedi y despacho	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.11 0.38	0.01 0.32	<0.10 <0.10
Emergencias 28	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.11 0.26	0.01 0.70	<0.10 <0.10
TC sala horno	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.11 0.48	0.03 0.57	<0.10 <0.10
TC taller de cerámica	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.11 0.49	0.03 0.53	<0.10 <0.10
TC logopedia y despacho	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.11 0.52	0.03 0.47	<0.10 <0.10
TC Aseo y almacén3	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.11 0.58	0.03 0.38	<0.10 <0.10
extraccion aseo	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.11 0.70	0.03 0.26	<0.10 <0.10
TC horno cocción	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.11 0.49	0.03 0.53	<0.10 <0.10
previsión clima	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.11 0.75	0.17 1.31	<0.10 <0.10

II.1.7 CÁLCULOS DE PUESTA A TIERRA

II.1.7.1 RESISTENCIA DE LA PUESTA A TIERRA DE LAS MASAS

Se considera una resistencia de la instalación de puesta a tierra de: 15.00 Ω.

II.1.7.2 RESISTENCIA DE LA PUESTA A TIERRA DEL NEUTRO

Se considera una resistencia de la instalación de puesta a tierra de: 10.00 Ω.

II.1.7.3 PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS

Esquema de conexión a tierra TT



El corte automático de la alimentación está prescrito cuando, en caso de defecto y debido al valor y duración de la tensión de contacto, puede producirse un efecto peligroso sobre las personas o animales domésticos.

Debe existir una adecuada coordinación entre el esquema de conexión a tierra TT y las características de los dispositivos de protección.

La intensidad de defecto se puede calcular mediante la expresión:

$$I_d = \frac{U_0}{R_A + R_B}$$

Con:

- I_d Corriente de defecto
- U_0 Tensión entre fase y neutro
- R_A Suma de las resistencias de la toma de tierra y de los conductores de protección de las masas
- R_B Resistencia de la toma de tierra del neutro, sea del transformador o de la línea de alimentación

La intensidad diferencial residual o sensibilidad de los diferenciales debe ser tal que garantice el funcionamiento del dispositivo para la intensidad de defecto del esquema eléctrico.

Esquemas	Polaridad	I_B (A)	Protecciones	I_d (A)	$I_{\Delta N}$ (A)
Toma corriente	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.19	0.03
Toma corriente	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.19	0.03
Alum. c. contadores y emergencia	F+N	0.61	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.17	0.03
Vestíbulo 1 y emergencias	F+N	1.00	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.08	0.03
Almacén 1	F+N	0.31	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.16	0.03
Pasillo	F+N	0.31	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.10	0.03
Almacén 3	F+N	0.65	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.13	0.03
Almacén 2	F+N	0.52	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.07	0.03
Aseo hombres	F+N	0.56	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.05	0.03
Aseo mujeres y c.limpieza	F+N	1.00	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.04	0.03
Emergencias 2	F+N	0.43	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.09	0.03
Vestíbulo 2	F+N	0.52	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.03	0.03
Almacén 4 y aseo	F+N	0.33	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.01	0.03
Almacén 5	F+N	0.78	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	8.99	0.03
Almacén 6 y zona juegos	F+N	0.65	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	8.99	0.03
Emergencias 3	F+N	0.39	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	8.97	0.03



Esquemas	Polaridad	I _B (A)	Protecciones	I _d (A)	I _{ΔN} (A)
Reserva	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.16	0.03
T.Corriente aseo hombres	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.16	0.03
T.Corriente aseo mujeres+ almacén 4	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.16	0.03
Extracción aseos	F+N	0.52	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.13	0.03
Bomba achique	3F+N	4.33	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.20	0.03
Caldera	3F+N	34.64	Diferencial, Instantáneo; In: 63.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.21	0.03
Alumbrado c.calderas y emergencia	F+N	0.56	Diferencial, Instantáneo; In: 63.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.16	0.03
Bombas agua	3F+N	21.65	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.20	0.03
Alumbrado depósitos agua y emergencia	F+N	0.30	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.15	0.03
Montacargas	3F+N	5.77	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.20	0.03
Ascensor	3F+N	86.60	Diferencial, Selectivo; In: 100.00 A; Sensibilidad: 300 mA; Clase: A	9.22	0.30
Cuarto bomba	F+N	15.93	Diferencial, Selectivo; In: 100.00 A; Sensibilidad: 300 mA; Clase: A	9.21	0.30
Alumbrado hueco ascensor y emergencia	F+N	0.09	Diferencial, Selectivo; In: 100.00 A; Sensibilidad: 300 mA; Clase: A	9.20	0.30
Alumbrado cabina	F+N	0.09	Diferencial, Selectivo; In: 100.00 A; Sensibilidad: 300 mA; Clase: A	9.11	0.30
Alumbrado cocina y despensa	F+N	0.91	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.11	0.03
Al. vestidor y c.limpieza y aseo	F+N	0.52	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.13	0.03
Emergencias 7	F+N	0.22	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.11	0.03
Camara 1	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.16	0.03
Camara 2	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.16	0.03
T.Corriente estancas cocina	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.14	0.03
T.Corriente estancas aseo vetidor y limpieza	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.14	0.03
T.C cocina	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.14	0.03
T.C lavavajillas	F+N	16.89	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.15	0.03
T.C lavavajillas	F+N	16.89	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.15	0.03
Horno cocina	F+N	9.53	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.16	0.03
Campana cocina	F+N	2.17	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.16	0.03
Alumbrado almacén suministros y taller cocina y em	F+N	0.74	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.12	0.03
T.C estancas taller cocina	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.15	0.03
T.C estancas taller cocina	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.15	0.03
Horno	F+N	9.53	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.19	0.03
Horno	F+N	9.53	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.19	0.03



Esquemas	Polaridad	I _B (A)	Protecciones	I _d (A)	I _{ΔN} (A)
Horno	F+N	9.53	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.19	0.03
Horno	F+N	9.53	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.19	0.03
Nevera	F+N	0.82	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.18	0.03
Nevera	F+N	0.82	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.18	0.03
Nevera	F+N	0.82	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.18	0.03
Lavavajillas	F+N	16.89	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.18	0.03
Lavavajillas	F+N	16.89	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.18	0.03
Campana taller cocina	F+N	2.17	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.17	0.03
Alumbrado comedor 1/3	F+N	0.31	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.11	0.03
Al. comedor profesores 1/3	F+N	0.31	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.09	0.03
Al. vestíbulo escalera 1/3	F+N	0.17	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.09	0.03
Emergencias 9	F+N	0.17	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.04	0.03
Al. Sala estimulación basal	F+N	0.23	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.15	0.03
Al. aseo 1	F+N	0.87	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.15	0.03
Al. logopedia 1	F+N	0.31	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.12	0.03
Al. macén grúa material	F+N	0.23	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.08	0.03
Al. comedor 2/3	F+N	0.31	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.09	0.03
Al. comedor profesores 2/3	F+N	0.31	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.05	0.03
Al. vestíbulo escalera 2/3	F+N	0.17	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.16	0.03
Emergencias 11	F+N	0.17	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.08	0.03
Al. comedor 3/3	F+N	0.23	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.09	0.03
Al. comedor profesores 3/3	F+N	0.31	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.07	0.03
Al. vestíbulo escalera 3/3	F+N	0.23	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.13	0.03
Emergencias 12	F+N	0.17	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.13	0.03
TC Comedor	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.13	0.03
TC. Comedor profesores	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.10	0.03
TC S.basal	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.19	0.03
TC. Aseo 1	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.16	0.03
TC logopedia 1	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.16	0.03
TC. almacén grua	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.14	0.03
previsión clima	F+N	12.99	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.18	0.03



Esquemas	Polaridad	I_B (A)	Protecciones	I_d (A)	$I_{\Delta N}$ (A)
Alumbrado s.polivalente 1/3	F+N	0.33	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.07	0.03
Al. limpieza y taquillas	F+N	0.52	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.15	0.03
Al logopeda 2 y emergencias	F+N	0.17	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.12	0.03
Alumbrado s.polivalente 2/3	F+N	0.33	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.06	0.03
Al dirección y jefe de estudios y emergencias	F+N	0.32	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.07	0.03
Alumbrado s.polivalente 3/3	F+N	0.33	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.04	0.03
AL Biblioteca	F+N	0.17	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.10	0.03
Al. aseos biblioteca	F+N	0.17	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.09	0.03
Emergencias 15	F+N	0.17	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.01	0.03
TC Limpieza y logopedia	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.15	0.03
TC. Direcció y jefe estudios	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.11	0.03
TC aseos biblioteca	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.13	0.03
TC S. polivalente	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.14	0.03
TC biblioteca	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.14	0.03
extracción aseos	F+N	0.07	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.13	0.03
WIFI	F+N	9.53	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.14	0.03
previsión clima	F+N	12.99	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.18	0.03
Al. fisioterapia 1	F+N	0.65	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.08	0.03
Al. aula 1 y aseo	F+N	0.39	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.13	0.03
Al aula 3 y 4	F+N	0.65	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.09	0.03
Al aula 2 y gabinete	F+N	0.65	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.08	0.03
Emergencias 16	F+N	0.22	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.02	0.03
Al aseo 3 y 4	F+N	1.30	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.07	0.03
Al aula infantil	F+N	0.31	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.04	0.03
Emergencias 17	F+N	0.30	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.02	0.03
TC Sala fisio y aula 1	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.15	0.03
TC. aula 3 y 4	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.14	0.03
TC aseos 2 , 3 y 4	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.12	0.03
TC S. aula 2 y gabinete	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.12	0.03
TC aula infantil	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.09	0.03
extraccion aseos	F+N	0.07	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.11	0.03



Esquemas	Polaridad	I_B (A)	Protecciones	I_d (A)	$I_{\Delta N}$ (A)
previsión clima	F+N	12.99	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.16	0.03
Al taller cocina 2 y emergencia	F+N	0.32	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.12	0.03
TC taller cocina 2	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.14	0.03
TC estancas taller cocina 2	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.13	0.03
Campana taller cocina	F+N	2.17	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.14	0.03
Horno	F+N	9.53	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.16	0.03
Nevera	F+N	0.82	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.11	0.03
Lavavajillas	F+N	16.89	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.13	0.03
Al. conserjería	F+N	0.15	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.16	0.03
Al. hall principal 1/3	F+N	0.48	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.11	0.03
Emergencias 17	F+N	0.09	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.09	0.03
Al. sala profesores	F+N	0.48	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.09	0.03
Al. hall principal 2/3	F+N	0.69	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.09	0.03
Emergencias 18	F+N	0.09	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.09	0.03
Al. sala descanso	F+N	0.31	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.12	0.03
Al. hall principal 3/3	F+N	0.78	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.09	0.03
Emergencias 19	F+N	0.13	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.09	0.03
TC S.profesores	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.12	0.03
TC S. descanso	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.16	0.03
TC Consejería	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.18	0.03
Extracción aseo	F+N	0.07	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.17	0.03
Sistema detección PCI	F+N	12.99	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.19	0.03
previsión clima	F+N	12.99	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.18	0.03
Al. pasillo 1/3	F+N	0.52	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	8.95	0.03
Al. logopedia 3	F+N	0.31	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.14	0.03
Al fisioterapia 2	F+N	0.31	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.13	0.03
Emergencias 20	F+N	0.17	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.09	0.03
Al. pasillo 2/3	F+N	0.56	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.03	0.03
Al. aula 5	F+N	0.31	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.09	0.03
Al aula 6	F+N	0.31	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.09	0.03
Emergencias 21	F+N	0.17	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.09	0.03



Esquemas	Polaridad	I _B (A)	Protecciones	I _d (A)	I _{ΔN} (A)
Al. pasillo 3/3	F+N	0.56	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.09	0.03
Al. aula 7	F+N	0.31	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.09	0.03
Al enfermería	F+N	0.17	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.06	0.03
Emergencias 22	F+N	0.17	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.09	0.03
TC fisioterapia 2 y aula 5	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.15	0.03
TC. logopedia 2 y aula 6	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.15	0.03
TC. aula 7 y enfermería	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.11	0.03
previsión clima	F+N	12.99	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.17	0.03
Al. gym 1/3	F+N	0.52	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.06	0.03
Al. despacho y almacén	F+N	0.31	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.14	0.03
Al. gym 2/3	F+N	0.65	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.08	0.03
Al. despacho 1	F+N	0.17	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.14	0.03
Emergencias 23	F+N	0.09	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.12	0.03
Al. gym 3/3	F+N	0.52	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.04	0.03
Al. despacho 2	F+N	0.17	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.11	0.03
Emergencias 24	F+N	0.22	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.04	0.03
TC despacho almacén	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.18	0.03
TC. despacho 1 y 2	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.14	0.03
TC gym 1	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.15	0.03
TC gym 2	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.12	0.03
Al. aula música	F+N	0.52	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.09	0.03
Al. aula 8 y aseo	F+N	0.74	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.06	0.03
Al. almacen 2 y aula 9	F+N	0.78	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.00	0.03
Al. despacho y sala de radio	F+N	0.31	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.14	0.03
Al pasillo y s.recursos	F+N	0.95	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.01	0.03
Emergencias 25	F+N	0.43	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.01	0.03
TC sala música	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.13	0.03
TC. aula 8, almacén y aseo	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.09	0.03
TC aula 9	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.10	0.03
TC sala de recursos	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.12	0.03
TC despacho y s.radio	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.15	0.03



Esquemas	Polaridad	I_B (A)	Protecciones	I_d (A)	$I_{\Delta N}$ (A)
Extracción aseos	F+N	0.07	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.15	0.03
previsión clima	F+N	12.99	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.17	0.03
Al. escalera P1	F+N	0.39	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.15	0.03
Al. WC Cortesía y C.limpieza y pasillo	F+N	0.52	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.12	0.03
Al. aula formación básica	F+N	0.52	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.11	0.03
Emergencias 26	F+N	0.22	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.04	0.03
Al. aseo masculino	F+N	1.04	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.05	0.03
Al aseo femenino	F+N	1.04	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.04	0.03
Al almacén y aula jardinería	F+N	0.65	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.04	0.03
Emergencias 27	F+N	0.22	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.04	0.03
TC C.limpieza y WC cortesía	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.14	0.03
TC aseo masculino	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.10	0.03
TC aseo femenino	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.10	0.03
extraccion aseos	F+N	0.07	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.13	0.03
TC sala formación básica	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.15	0.03
TC aula jardinería	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.11	0.03
previsión clima	F+N	12.99	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.18	0.03
Al. S. horno	F+N	0.17	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.06	0.03
Al. taller de cerámica	F+N	0.78	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.07	0.03
Al. aseo y almacén 3	F+N	0.17	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.12	0.03
Al. logopedi y despacho	F+N	0.65	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.10	0.03
Emergencias 28	F+N	0.43	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.04	0.03
TC sala horno	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.13	0.03
TC taller de cerámica	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.14	0.03
TC logopedia y despacho	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.14	0.03
TC Aseo y almacén3	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.15	0.03
extraccion aseo	F+N	0.07	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.17	0.03
TC horno cocción	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.14	0.03
previsión clima	F+N	12.99	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.17	0.03

Con:

$I_{\Delta N}$ Corriente diferencial-residual asignada al DDR.



Por otro lado, esta sensibilidad debe permitir la circulación de la intensidad de fugas de la instalación debida a las capacidades parásitas de los cables. Así, la intensidad de no disparo del diferencial debe tener un valor superior a la intensidad de fugas en el punto de instalación. La norma indica como intensidad mínima de no disparo la mitad de la sensibilidad.

Esquemas	Polaridad	I_B (A)	Protecciones	$I_{\text{nodisparo}}$ (A)	I_f (A)
CGMP	3F+N	240.55	Selectivo; In: 250.00 A; Sensibilidad: 500 mA; Clase: A	0.250	0.2500
Toma corriente	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0017
Toma corriente	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0017
Alum. c. contadores y emergencia	F+N	0.61	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0017
Vestíbulo 1 y emergencias	F+N	1.00	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0050
Almacén 1	F+N	0.31	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0050
Pasillo	F+N	0.31	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0050
Almacén 3	F+N	0.65	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0050
Almacén 2	F+N	0.52	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0050
Aseo hombres	F+N	0.56	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0043
Aseo mujeres y c.limpieza	F+N	1.00	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0043
Emergencias 2	F+N	0.43	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0043
Vestíbulo 2	F+N	0.52	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0099
Almacén 4 y aseo	F+N	0.33	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0099
Almacén 5	F+N	0.78	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0099
Almacén 6 y zona juegos	F+N	0.65	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0099
Emergencias 3	F+N	0.39	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0099
Reserva	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0043
T.Corriente aseo hombres	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0043
T.Corriente aseo mujeres+ almacén 4	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0043
Extracción aseos	F+N	0.52	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0043
Bomba achique	3F+N	4.33	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0010
Caldera	3F+N	34.64	Diferencial, Instantáneo; In: 63.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0031
Alumbrado c.calderas y emergencia	F+N	0.56	Diferencial, Instantáneo; In: 63.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0031
Bombas agua	3F+N	21.65	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0030
Alumbrado depósitos agua y emergencia	F+N	0.30	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0030
Montacargas	3F+N	5.77	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0010



Esquemas	Polaridad	I_B (A)	Protecciones	$I_{\text{nodisparo}}$ (A)	I_f (A)
Ascensor	3F+N	86.60	Diferencial, Selectivo; In: 100.00 A; Sensibilidad: 300 mA; Clase: A	0.150	0.0066
Cuarto bomba	F+N	15.93	Diferencial, Selectivo; In: 100.00 A; Sensibilidad: 300 mA; Clase: A	0.150	0.0066
Alumbrado hueco ascensor y emergencia	F+N	0.09	Diferencial, Selectivo; In: 100.00 A; Sensibilidad: 300 mA; Clase: A	0.150	0.0066
Alumbrado cabina	F+N	0.09	Diferencial, Selectivo; In: 100.00 A; Sensibilidad: 300 mA; Clase: A	0.150	0.0066
Alumbrado cocina y despensa	F+N	0.91	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0020
Al. vestidor y c.limpieza y aseo	F+N	0.52	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0020
Emergencias 7	F+N	0.22	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0020
Camara 1	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0010
Camara 2	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0010
T.Corriente estancas cocina	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0022
T.Corriente estancas aseo vetidor y limpieza	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0022
T.C cocina	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0022
T.C lavavajillas	F+N	16.89	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0019
T.C lavavajillas	F+N	16.89	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0019
Horno cocina	F+N	9.53	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0005
Campana cocina	F+N	2.17	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0005
Alumbrado almacén suministros y taller cocina y em	F+N	0.74	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0007
T.C estancas taller cocina	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0014
T.C estancas taller cocina	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0014
Horno	F+N	9.53	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0015
Horno	F+N	9.53	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0015
Horno	F+N	9.53	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0015
Horno	F+N	9.53	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0015
Nevera	F+N	0.82	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0010
Nevera	F+N	0.82	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0010
Nevera	F+N	0.82	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0010
Lavavajillas	F+N	16.89	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0011
Lavavajillas	F+N	16.89	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0011
Campana taller cocina	F+N	2.17	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0005
Alumbrado comedor 1/3	F+N	0.31	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0042
Al. comedor profesores 1/3	F+N	0.31	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0042



Esquemas	Polaridad	I_B (A)	Protecciones	$I_{\text{nodisparo}}$ (A)	I_f (A)
Al. vestíbulo escalera 1/3	F+N	0.17	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0042
Emergencias 9	F+N	0.17	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0042
Al. Sala estimulación basal	F+N	0.23	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0028
Al. aseo 1	F+N	0.87	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0028
Al. logopedia 1	F+N	0.31	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0028
Al. macén grúa material	F+N	0.23	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0028
Al. comedor 2/3	F+N	0.31	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0038
Al. comedor profesores 2/3	F+N	0.31	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0038
Al. vestíbulo escalera 2/3	F+N	0.17	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0038
Emergencias 11	F+N	0.17	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0038
Al. comedor 3/3	F+N	0.23	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0034
Al. comedor profesores 3/3	F+N	0.31	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0034
Al. vestíbulo escalera 3/3	F+N	0.23	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0034
Emergencias 12	F+N	0.17	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0034
TC Comedor	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0034
TC. Comedor profesores	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0034
TC S.basal	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0034
TC. Aseo 1	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0034
TC logopedia 1	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0014
TC. almacén grua	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0014
previsión clima	F+N	12.99	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0007
Alumbrado s.polivalente 1/3	F+N	0.33	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0023
Al. limpieza y taquillas	F+N	0.52	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0023
Al logopeda 2 y emergencias	F+N	0.17	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0023
Alumbrado s.polivalente 2/3	F+N	0.33	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0024
Al dirección y jefe de estudios y emergencias	F+N	0.32	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0024
Alumbrado s.polivalente 3/3	F+N	0.33	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0051
AL Biblioteca	F+N	0.17	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0051
Al. aseos biblioteca	F+N	0.17	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0051
Emergencias 15	F+N	0.17	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0051
TC Limpieza y logopedia	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0034



Esquemas	Polaridad	I_B (A)	Protecciones	$I_{\text{nodisparo}}$ (A)	I_f (A)
TC. Direcció y jefe estudios	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0034
TC aseos biblioteca	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0034
TC S. polivalente	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0030
TC biblioteca	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0030
extracción aseos	F+N	0.07	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0030
WIFI	F+N	9.53	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0010
previsión clima	F+N	12.99	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0010
Al. fisioterapia 1	F+N	0.65	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0046
Al. aula 1 y aseo	F+N	0.39	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0046
Al aula 3 y 4	F+N	0.65	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0046
Al aula 2 y gabinete	F+N	0.65	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0046
Emergencias 16	F+N	0.22	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0046
Al aseo 3 y 4	F+N	1.30	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0037
Al aula infantil	F+N	0.31	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0037
Emergencias 17	F+N	0.30	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0037
TC Sala fisio y aula 1	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0022
TC. aula 3 y 4	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0022
TC aseos 2 , 3 y 4	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0022
TC S. aula 2 y gabinete	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0034
TC aula infantil	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0034
extraccion aseos	F+N	0.07	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0034
previsión clima	F+N	12.99	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0010
Al taller cocina 2 y emergencia	F+N	0.32	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0005
TC taller cocina 2	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0012
TC estancas taller cocina 2	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0012
Campana taller cocina	F+N	2.17	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0005
Horno	F+N	9.53	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0005
Nevera	F+N	0.82	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0019
Lavavajillas	F+N	16.89	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0019
Al. conserjería	F+N	0.15	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0021
Al. hall principal 1/3	F+N	0.48	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0021



Esquemas	Polaridad	I_B (A)	Protecciones	$I_{\text{nodisparo}}$ (A)	I_f (A)
Emergencias 17	F+N	0.09	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0021
Al. sala profesores	F+N	0.48	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0029
Al. hall principal 2/3	F+N	0.69	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0029
Emergencias 18	F+N	0.09	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0029
Al. sala descanso	F+N	0.31	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0026
Al. hall principal 3/3	F+N	0.78	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0026
Emergencias 19	F+N	0.13	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0026
TC S.profesores	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0033
TC S. descanso	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0033
TC Consejería	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0033
Extracción aseo	F+N	0.07	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0033
Sistema detección PCI	F+N	12.99	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0005
previsión clima	F+N	12.99	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0007
Al. pasillo 1/3	F+N	0.52	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0042
Al. logopedia 3	F+N	0.31	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0042
Al fisioterapia 2	F+N	0.31	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0042
Emergencias 20	F+N	0.17	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0042
Al. pasillo 2/3	F+N	0.56	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0043
Al. aula 5	F+N	0.31	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0043
Al aula 6	F+N	0.31	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0043
Emergencias 21	F+N	0.17	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0043
Al. pasillo 3/3	F+N	0.56	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0041
Al. aula 7	F+N	0.31	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0041
Al enfermería	F+N	0.17	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0041
Emergencias 22	F+N	0.17	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0041
TC fisioterapia 2 y aula 5	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0026
TC. logopedia 2 y aula 6	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0026
TC. aula 7 y enfermería	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0026
previsión clima	F+N	12.99	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0010
Al. gym 1/3	F+N	0.52	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0017
Al. despacho y almacén	F+N	0.31	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0017



Esquemas	Polaridad	I_B (A)	Protecciones	$I_{\text{nodisparo}}$ (A)	I_f (A)
Al. gym 2/3	F+N	0.65	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0023
Al. despacho 1	F+N	0.17	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0023
Emergencias 23	F+N	0.09	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0023
Al. gym 3/3	F+N	0.52	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0037
Al. despacho 2	F+N	0.17	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0037
Emergencias 24	F+N	0.22	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0037
TC despacho almacén	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0030
TC. despacho 1 y 2	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0030
TC gym 1	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0030
TC gym 2	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0030
Al. aula música	F+N	0.52	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0039
Al. aula 8 y aseo	F+N	0.74	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0039
Al. almacen 2 y aula 9	F+N	0.78	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0039
Al. despacho y sala de radio	F+N	0.31	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0039
Al pasillo y s.recursos	F+N	0.95	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0039
Emergencias 25	F+N	0.43	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0039
TC sala música	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0040
TC. aula 8, almacén y aseo	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0040
TC aula 9	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0040
TC sala de recursos	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0026
TC despacho y s.radio	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0026
Extracción aseos	F+N	0.07	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0026
previsión clima	F+N	12.99	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0010
Al. escalera P1	F+N	0.39	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0034
Al. WC Cortesía y C.limpieza y pasillo	F+N	0.52	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0034
Al. aula formación básica	F+N	0.52	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0034
Emergencias 26	F+N	0.22	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0034
Al. aseo masculino	F+N	1.04	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0056
Al aseo femenino	F+N	1.04	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0056
Al almacén y aula jardinería	F+N	0.65	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0056
Emergencias 27	F+N	0.22	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0056



Esquemas	Polaridad	I _B (A)	Protecciones	I _{nodisparo} (A)	I _f (A)
TC C.limpieza y WC cortesia	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0049
TC aseo masculino	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0049
TC aseo femenino	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0049
extraccion aseos	F+N	0.07	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0049
TC sala formación básica	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0021
TC aula jardinería	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0021
previsión clima	F+N	12.99	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0007
Al. S. horno	F+N	0.17	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0053
Al. taller de cerámica	F+N	0.78	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0053
Al. aseo y almacén 3	F+N	0.17	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0053
Al. logopedi y despacho	F+N	0.65	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0053
Emergencias 28	F+N	0.43	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0053
TC sala horno	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0040
TC taller de cerámica	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0040
TC logopedia y despacho	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0040
TC Aseo y almacén3	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0040
extraccion aseo	F+N	0.07	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0040
TC horno cocción	F+N	15.93	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0010
previsión clima	F+N	12.99	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0010

II.1.8 TENSIÓN NOMINAL Y CAÍDAS DE TENSIÓN MÁXIMAS ADMISIBLES.

La tensión de suministro será de 230/400 V. Siendo la caída de tensión máxima admisible para la derivación individual hasta 1,5% y para las líneas de fuerza del 5%.

II.1.8.1 FORMULAS UTILIZADAS

➤ Calentamiento:

$$\text{Sistema Trifásico} \\ I = \frac{P}{\sqrt{3} \times U \times \text{Cos}\phi}$$

$$\text{Sistema Monofásico} \\ I = \frac{P}{V \times \text{Cos}\phi}$$



➤ Caída de tensión:

$$\text{Sistema Trifásico} \\ e = \frac{P \times l}{\gamma \times S \times U}$$

$$\text{Sistema Monofásico} \\ e = \frac{2 \times P \times l}{\gamma \times S \times V}$$

Donde:

e: Caída de tensión en voltios.
P: Potencia en vatios.
L: Longitud de la línea.
S: Sección del conductor en mm².
V: Tensión de fase en voltios.
 γ : Conductividad; para el cobre 56.
I: Intensidad en amperios.

Cálculo por protección contra sobrecargas.

Para que se verifique la protección contra sobrecargas se ha de cumplir:

$$I_B \leq I_n \leq I_Z \\ I_n \leq 0,906 I_Z$$

Donde:

I_B: Intensidad utilizada en el circuito.
I_n: Intensidad nominal de los dispositivos de protección.
I_Z: Intensidad admisible en la canalización.

II.1.8.2 POTENCIA TOTAL INSTALADA.

La potencia total demandada por la instalación será:

Potencia total demandada: **166.66 kW**

Dadas las características de la obra y los consumos previstos, se tiene la siguiente relación de receptores de fuerza, alumbrado y otros usos con indicación de su potencia eléctrica:

CGMP

Circuito	P Instalada (kW)
Otros	7.00
CS 8 SÓTANO C.CONTADORES	7.50
CS 6 SÓTANO VESTÍBULO	12.88
CS5 C.CALDERAS SÓTANO	24.13
CS4 DEPÓSITOS AGUA SÓTANO	15.07
CS9 C.MÁQUINAS SÓTANO	63.72
CS 10 COCINA PB	29.28
CS 11 TALLER 1 COCINA PB	25.20
CS 12 ESCALERA PB	26.13
CS 13 ESCALERA PB	24.20
CS 14 PASILLO PB	22.45
CS 15 TALLER COCINA 2 PB	14.22



Circuito	P Instalada (kW)
CS 16 CONSERJERIA	17.79
CS 17 PASILLO PB	14.94
CS 3 GIMNASIO P1	15.33
CS 1 ESCALERA P1	22.28
CS 2 ESCALERA P1	22.48
CS 18 PASILLO P1	21.93
TOTAL	386,53

CS 8 SÓTANO C.CONTADORES

Circuito	P Instalada (kW)
Iluminación	0.14
Tomas de uso general	7.36

CS 6 SÓTANO VESTÍBULO

Circuito	P Instalada (kW)
Iluminación	1.53
Emergencia	0.19
Tomas de uso general	11.16

CS5 C.CALDERAS SÓTANO

Circuito	P Instalada (kW)
Iluminación	0.13
Otros	24.00

CS4 DEPÓSITOS AGUA SÓTANO

Circuito	P Instalada (kW)
Iluminación	0.07
Otros	15.00

CS9 C.MÁQUINAS SÓTANO

Circuito	P Instalada (kW)
Iluminación	0.04
Tomas de uso general	3.68
Otros	60.00



CS 10 COCINA PB

Circuito	P Instalada (kW)
Iluminación	0.33
Emergencia	0.05
Tomas de uso general	26.20
Otros	2.70

CS 11 TALLER 1 COCINA PB

Circuito	P Instalada (kW)
Iluminación	0.17
Tomas de uso general	24.53
Otros	0.50

CS 12 ESCALERA PB

Circuito	P Instalada (kW)
Iluminación	0.93
Emergencia	0.12
Tomas de uso general	25.08

CS 13 ESCALERA PB

Circuito	P Instalada (kW)
Iluminación	0.54
Emergencia	0.04
Tomas de uso general	21.42
Otros	2.20

CS 14 PASILLO PB

Circuito	P Instalada (kW)
Iluminación	0.91
Emergencia	0.12
Tomas de uso general	21.42

CS 15 TALLER COCINA 2 PB



Circuito	P Instalada (kW)
Iluminación	0.07
Tomas de uso general	13.65
Otros	0.50

CS 16 CONSERJERIA

Circuito	P Instalada (kW)
Iluminación	0.67
Emergencia	0.07
Tomas de uso general	14.06
Otros	3.00

CS 17 PASILLO PB

Circuito	P Instalada (kW)
Iluminación	0.78
Emergencia	0.12
Tomas de uso general	14.04

CS 3 GIMNASIO P1

Circuito	P Instalada (kW)
Iluminación	0.54
Emergencia	0.07
Tomas de uso general	14.72

CS 1 ESCALERA P1

Circuito	P Instalada (kW)
Iluminación	0.76
Emergencia	0.10
Tomas de uso general	21.42

CS 2 ESCALERA P1

Circuito	P Instalada (kW)
Iluminación	0.96
Emergencia	0.10
Tomas de uso general	21.42



CS 18 PASILLO P1

Circuito	P Instalada (kW)
Iluminación	0.41
Emergencia	0.10
Tomas de uso general	21.42

Cálculo para la D.I:

- **Potencia demandada**

La previsión máxima de carga de **386.53 W**. Teniendo en cuenta que no todos los elementos funcionarán a la vez, ni de manera continua, el tipo de actividad, aplicamos un coeficiente de simultaneidad funcionamiento del 0.8, por lo tanto, la potencia máxima que demandará la instalación quedará en torno a los **166.66 W (potencia máxima demandada)**.

- **Potencia máxima admisible.**

En este apartado consideraremos la menor de las diferentes potencias que admitirán los diferentes elementos que limitan la potencia de la instalación:

La instalación se ha de dimensionar para funcionar correctamente en el caso más desfavorable, es decir, para la Potencia Máxima Demandada (**166.66 KW**), este dimensionamiento ofrece una sección de la Derivación Individual de **RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x150) mm²**, protegida mediante Interruptor automático magneto-térmico de **4P 250 A**.

- Potencia admisible por la Derivación Individual RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x150) mm². **I max adm.= 330.00 A Según tabla UNE-HD 60364-5-52**

$$P = \sqrt{3} \times U \times I \times \cos\phi = \sqrt{3} \times 400 \times 330.00 \times 1 = 228,630.71 W$$

- Potencia admisible por las protecciones (Interruptor 4P 250 A)

$$P = \sqrt{3} \times U \times I \times \cos\phi = \sqrt{3} \times 400 \times 250 \times 1 = 173,205.08 W$$

- Potencia Máxima Demandada: **166,660.00 W**

Observamos la concordancia entre la potencia que pueden soportar los conductores, la potencia a la que cortan las protecciones, y la potencia máxima demandada por la Instalación. (Imáx. < IN < IZ) →

$$166,660.00 W \leq 173,205.08 W \leq 228,630.71 W. \text{ Cumple.}$$

Los cálculos de comprobación de la sección del resto de cuadros secundarios se encuentra en la tabla de resultados del punto II1.9.

II.1.8.3 CÁLCULOS ELÉCTRICOS DE FUERZA

Cálculo D.I:

- **Cálculo por calentamiento:**



$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \times U \times \cos\phi} = \frac{166,660.00}{\sqrt{3} \times 400 \times 1} = 240.54 \text{ A} \rightarrow 250 \text{ A}$$

D.I.--> **RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x150) mm²**. →según UNE-HD 60364-5-52 nos da 240.54 A > 250 A Válido

- **Cálculo por caída de tensión:**

La caída de tensión admisible en la línea interior será del 1,5% (6,0V). Probaremos con la sección de 150 mm², para comprobar si cumple con la caída de tensión máxima.

$$e = \frac{P \times l}{\gamma \times S \times U} = \frac{166,660.00 \times 75}{56 \times 150 \times 400} = 3.72 \text{ V} < 6,0 \text{ V} \rightarrow 0,93 \% < 1,5 \%$$

Por tanto la sección de la D.I. **RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x150) mm²**. será válida para la línea de conexión al cuadro general al principal.

Es por esto que se colocará un conductor:

(Cu RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x150)mm². Enterrado en canalización entubada.

- **Cálculo por sobrecarga:**

Para que se verifique la protección contra sobrecargas se ha de cumplir:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

Donde:

I_B: Intensidad utilizada en el circuito.

I_n: Intensidad nominal de los dispositivos de protección.

I_z: Intensidad admisible en la canalización.

En el caso del conductor de 150 mm² esta relación será:

$$240.55 \text{ A} \leq 250,00 \text{ A} \leq 330.00 \text{ A}$$

Por tanto, la derivación interior queda protegida contra sobrecargas con conductor de cobre con aislamiento de **XLPE de sección igual a 150 mm²**.

Los cálculos de comprobación de la sección del resto de cuadros secundarios se encuentra en la tabla de resultados del punto II.1.9.

II.1.9 CUADRO DE RESULTADOS

CGMP

Descripción	Simul. t.	Pot.Inst. (W)	Pot. Máx. Adm. (W)	Pot.Dem. (W)	cos φ	Long. (m)	Sección (mm)	Mét.Inst.	I _B (A)	I _n (A)	I _z (A)	ΔU _u (%)	Canaliz. (mm)	I _{cc máx} (kA)	P _{dc} (kA)	I _{cc mín} (kA)	I _n (kA)	I _B (A)	Sens. dif. (mA)
CGMP	-	386520.0	173210.0	166657.0	1.00	60.0	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x150)	Subterránea	240.5	250.0	330.0	0.8	160	12.0	50.0	2.91	1.6	-	-
CS 8 SÓTANO C.CONTADOR ES	1.00	7500.00	9200.00	6000.00	1.00	6.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)	B1	25.98	40.00	49.14	0.4	32	5.29	10.0	2.68	0.4	-	-
CS 6 SÓTANO VESTÍBULO	1.00	12880.00	9200.00	5324.00	1.00	10.0	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x10)	B1	23.05	40.00	68.25	0.4	32	5.29	10.0	2.64	0.4	-	-
Bomba achique	1.00	3000.00	11085.44	3000.00	1.00	10.0	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x2.5)	B1	4.33	16.00	25.48	0.1	32	8.60	10.0	1.11	0.1	9.2	30
CS5 C.CALDERAS SÓTANO	1.00	24130.00	34642.00	24130.00	1.00	17.0	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10)	B1	34.83	50.00	60.06	0.5	32	8.60	10.0	1.66	0.5	-	-



Descripción	Simult.	Pot.Inst. (W)	Pot. Máx. Adm. (W)	Pot.Dem. (W)	cos Ø	Long. (m)	Sección (mm)	Mét.Inst.	I _b (A)	I _n (A)	I _z (A)	ΔU (%)	ΔU _{sc} (%)	Canaliz. (mm)	I _{ccmáx} (kA)	Pdc (kA)	I _{ccmín} (kA)	I _m (kA)	I _d (A)	Sens.di f. (mA)
CS4 DEPÓSITOS AGUA SÓTANO	1.00	15070.00	27713.60	15070.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x6)	B1	21.75	40.00	43.68	0.65	1.53	Tubo 32 mm	8.60	10.00	1.20	0.40	-	-
Montacargas	1.00	4000.00	11085.44	4000.00	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x2.5)	B1	5.77	16.00	25.48	0.20	1.08	Tubo 32 mm	8.60	10.00	1.11	0.16	9.20	30
CS9 C.MÁQUINAS SÓTANO	1.00	63720.00	69284	63720.00	1.00	24.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x25)	B1	91.97	100.00	106.47	0.86	1.74	Tubo 40 mm	8.60	10.00	1.85	1.00	-	-
CS 10 COCINA PB	1.00	29280.00	27713.60	26996.00	1.00	50.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10)	B1	38.97	40.00	60.06	1.80	2.68	Tubo 32 mm	8.60	10.00	0.86	0.40	-	-
CS 11 TALLER 1 COCINA PB	1.00	25200.00	27713.60	22992.00	1.00	40.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10)	B1	33.19	40.00	60.06	1.20	2.08	Tubo 32 mm	8.60	10.00	1.01	0.40	-	-
CS 12 ESCALERA PB	1.00	26126.00	27713.60	13404.80	1.00	35.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10)	B1	19.35	40.00	60.06	0.59	1.48	Tubo 32 mm	8.60	10.00	1.11	0.40	-	-
CS 13 ESCALERA PB	1.00	24198.00	27713.60	14873.60	1.00	32.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10)	B1	21.47	40.00	60.06	0.60	1.49	Tubo 32 mm	8.60	10.00	1.17	0.40	-	-
CS 14 PASILLO PB	1.00	22448.00	27713.60	13033.60	1.00	55.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10)	B1	18.81	40.00	60.06	0.90	1.79	Tubo 32 mm	8.60	10.00	0.80	0.40	-	-
CS 15 TALLER COCINA 2 PB	1.00	14224.00	17321.00	14224.00	1.00	70.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10)	B1	20.53	25.00	60.06	1.26	2.14	Tubo 32 mm	8.60	10.00	0.66	0.25	-	-
CS 16 CONSERJERIA	1.00	17793.00	17321.00	12117.60	1.00	40.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10)	B1	17.49	25.00	60.06	0.61	1.49	Tubo 32 mm	8.60	10.00	1.01	0.25	-	-
CS 17 PASILLO PB	1.00	14940.00	27713.60	9240.00	1.00	45.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10)	B1	13.34	40.00	60.06	0.52	1.40	Tubo 32 mm	8.60	10.00	0.93	0.40	-	-
CS 3 GIMNASIO P1	1.00	15332.00	27713.60	7849.60	1.00	40.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10)	B1	11.33	25.00	60.06	0.39	1.27	Tubo 32 mm	8.60	10.00	1.01	0.25	-	-
CS 1 ESCALERA P1	1.00	22278.00	27713.60	12897.60	1.00	40.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10)	B1	18.62	40.00	60.06	0.65	1.53	Tubo 32 mm	8.60	10.00	1.01	0.40	-	-
CS 2 ESCALERA P1	1.00	22475.00	27713.60	15263.20	1.00	38.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10)	B1	22.03	40.00	60.06	0.74	1.62	Tubo 32 mm	8.60	10.00	1.05	0.40	-	-
CS 18 PASILLO P1	1.00	21926.00	27713.60	18876.80	1.00	38.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10)	B1	27.25	40.00	60.06	0.92	1.80	Tubo 32 mm	8.60	10.00	1.05	0.40	-	-

CS 8 SÓTANO C.CONTADORES

Descripción	Simult.	Pot.Inst. (W)	Pot. Máx. Adm. (W)	Pot.Dem. (W)	cos Ø	Long. (m)	Sección (mm)	Mét.Inst.	I _b (A)	I _n (A)	I _z (A)	ΔU (%)	ΔU _{sc} (%)	Canaliz. (mm)	I _{ccmáx} (kA)	Pdc (kA)	I _{ccmín} (kA)	I _m (kA)	I _d (A)	Sens.di f. (mA)
Toma corriente	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	10.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	15.93	16.00	20.88	1.16	2.51	Tubo 20 mm	4.05	6.00	1.17	0.16	9.19	30
Toma corriente	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	10.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	15.93	16.00	20.88	1.16	2.51	Tubo 20 mm	4.05	6.00	1.17	0.16	9.19	30
Alum. c. contadores y emergencia	1.00	140.00	2300.00	140.00	1.00	10.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.61	10.00	15.23	0.07	1.42	Tubo 16 mm	4.05	6.00	0.84	0.10	9.17	30

CS 6 SÓTANO VESTÍBULO

Descripción	Simult.	Pot.Inst. (W)	Pot. Máx. Adm. (W)	Pot.De m. (W)	cos Ø	Long. (m)	Sección (mm)	Mét.Inst.	I _b (A)	I _n (A)	I _z (A)	ΔU (%)	ΔU _{sc} (%)	Canaliz. (mm)	I _{ccmáx} (kA)	Pdc (kA)	I _{ccmín} (kA)	I _m (kA)	I _d (A)	Sens.di f. (mA)
Vestíbulo 1 y emergencias	1.00	230.00	2300.00	230.00	1.00	26.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	1.00	10.00	20.93	0.30	1.58	Tubo 16 mm	3.93	6.00	0.33	0.10	9.08	30
Almacén 1	1.00	72.00	2300.00	72.00	1.00	12.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.31	10.00	20.93	0.04	1.33	Tubo 16 mm	3.93	6.00	0.63	0.10	9.16	30
Pasillo	1.00	72.00	2300.00	72.00	1.00	22.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.31	10.00	20.93	0.08	1.37	Tubo 16 mm	3.93	6.00	0.38	0.10	9.10	30



Descripción	Simult.	Pot.Inst. (W)	Pot. Máx. Adm. (W)	Pot.De m. (W)	cos Ø	Long (m)	Sección (mm)	Mét.Ins t.	Ia (A)	In (A)	Iz (A)	ΔU (%)	ΔUa c (%)	Canaliz. (mm)	ICcmá x (kA)	Pdc (kA)	ICcmi n (kA)	Im (kA)	Ia (A)	Sens.di f. (mA)
Almacén 3	1.00	150.00	2300.00	150.00	1.00	17.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.65	10.00	20.93	0.13	1.41	Tubo 16 mm	3.93	6.00	0.48	0.10	9.13	30
Almacén 2	1.00	120.00	2300.00	120.00	1.00	28.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.52	10.00	20.93	0.17	1.45	Tubo 16 mm	3.93	6.00	0.31	0.10	9.07	30
Aseo hombres	1.00	130.00	2300.00	130.00	1.00	32.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.56	10.00	20.93	0.21	1.49	Tubo 16 mm	3.93	6.00	0.27	0.10	9.05	30
Aseo mujeres y c.limpieza	1.00	230.00	2300.00	230.00	1.00	33.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	1.00	10.00	20.93	0.38	1.66	Tubo 16 mm	3.93	6.00	0.27	0.10	9.04	30
Emergencias 2	1.00	100.00	2300.00	100.00	1.00	25.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.43	10.00	20.93	0.12	1.41	Tubo 16 mm	3.93	6.00	0.34	0.10	9.09	30
Vestíbulo 2	1.00	120.00	2300.00	120.00	1.00	35.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.52	10.00	20.93	0.21	1.49	Tubo 16 mm	3.93	6.00	0.25	0.10	9.03	30
Almacén 4 y aseo	1.00	76.00	2300.00	76.00	1.00	40.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.33	10.00	20.93	0.15	1.44	Tubo 16 mm	3.93	6.00	0.22	0.10	9.01	30
Almacén 5	1.00	180.00	2300.00	180.00	1.00	43.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.78	10.00	20.93	0.38	1.67	Tubo 16 mm	3.93	6.00	0.21	0.10	8.99	30
Almacén 6 y zona juegos	1.00	150.00	2300.00	150.00	1.00	42.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.65	10.00	20.93	0.31	1.60	Tubo 16 mm	3.93	6.00	0.21	0.10	8.99	30
Emergencias 3	1.00	90.00	2300.00	90.00	1.00	46.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.39	10.00	20.93	0.20	1.49	Tubo 16 mm	3.93	6.00	0.20	0.10	8.97	30
Reserva	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	15.93	16.00	28.21	2.31	3.60	Tubo 20 mm	3.93	6.00	0.63	0.16	9.16	30
T.Corriente aseo hombres	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	15.93	16.00	28.21	2.31	3.60	Tubo 20 mm	3.93	6.00	0.63	0.16	9.16	30
T.Corriente aseo mujeres+ almacén 4	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	15.93	16.00	28.21	2.31	3.60	Tubo 20 mm	3.93	6.00	0.63	0.16	9.16	30
Extracción aseos	1.00	120.00	3680.00	120.00	1.00	30.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	0.52	16.00	28.21	0.11	1.39	Tubo 20 mm	3.93	6.00	0.45	0.16	9.13	30

CS5 C.CALDERAS SÓTANO

Descripción	Simult.	Pot.Inst. (W)	Pot. Máx. Adm. (W)	Pot.De m. (W)	cos Ø	Long (m)	Sección (mm)	Mét.Ins t.	Ia (A)	In (A)	Iz (A)	ΔU (%)	ΔUa c (%)	Canaliz. (mm)	ICcmá x (kA)	Pdc (kA)	ICcmi n (kA)	Im (kA)	Ia (A)	Sens.di f. (mA)
Caldera	1.00	24000.00	27713.60	24000.00	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x6)	B1	34.64	40.00	43.68	0.55	1.97	Tubo 32 mm	4.71	6.00	1.17	0.40	9.21	30
Alumbrado c.calderas y emergencia	1.00	130.00	2300	130.00	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.56	10.00	20.93	0.06	1.49	Tubo 16 mm	3.26	6.00	0.67	0.10	9.16	30

CS4 DEPÓSITOS AGUA SÓTANO

Descripción	Simult.	Pot.Inst. (W)	Pot. Máx. Adm. (W)	Pot.De m. (W)	cos Ø	Long (m)	Sección (mm)	Mét.Ins t.	Ia (A)	In (A)	Iz (A)	ΔU (%)	ΔUa c (%)	Canaliz. (mm)	ICcmá x (kA)	Pdc (kA)	ICcmi n (kA)	Im (kA)	Ia (A)	Sens.di f. (mA)
Bombas agua	1.00	15000.00	10392.60	15000.00	1.00	6.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x6)	B1	21.65	25.00	43.68	0.19	1.73	Tubo 32 mm	3.10	6.00	1.01	0.25	9.20	30
Alumbrado depósitos agua y emergencia	1.00	70.00	16.10	70.00	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.30	10.00	20.93	0.03	1.57	Tubo 16 mm	2.43	6.00	0.57	0.10	9.15	30



CS9 C.MÁQUINAS SÓTANO

Descripción	Simult.	Pot.Inst. (W)	Pot. Máx. Adm. (W)	Pot.De m. (W)	cos Ø	Long (m)	Sección (mm)	Mét. Inst.	I _b (A)	I _n (A)	I _z (A)	ΔU (%)	ΔU _a (%)	Canaliz. (mm)	I _{ccmáx} (kA)	Pdc (kA)	I _{ccmín} (kA)	I _m (kA)	I _d (A)	Sens. dif. (mA)
Ascensor	1.00	60000.00	69284.00	60000.00	1.00	30.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x25)	B1	86.60	100.00	106.47	1.00	2.74	Tubo 40 mm	5.90	10.00	1.26	1.00	9.22	300
Cuarto bomba	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	4.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	15.93	16.00	28.21	0.46	2.21	Tubo 20 mm	3.61	6.00	1.60	0.16	9.21	300
Alumbrado hueco ascensor y emergencia	1.00	20.00	2300.00	20.00	1.00	5.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.09	10.00	20.93	0.00	1.75	Tubo 16 mm	3.61	6.00	1.14	0.10	9.20	300
Alumbrado cabina	1.00	20.00	6928.40	20.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.09	10.00	20.93	0.02	1.76	Tubo 16 mm	3.61	6.00	0.41	0.10	9.11	300

CS 10 COCINA PB

Descripción	Simult.	Pot.Inst. (W)	Pot. Máx. Adm. (W)	Pot.De m. (W)	cos Ø	Long (m)	Sección (mm)	Mét. Inst.	I _b (A)	I _n (A)	I _z (A)	ΔU (%)	ΔU _a (%)	Canaliz. (mm)	I _{ccmáx} (kA)	Pdc (kA)	I _{ccmín} (kA)	I _m (kA)	I _d (A)	Sens. dif. (mA)
Alumbrado cocina y despensa	1.00	210.00	2300.00	210.00	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.91	10.00	20.93	0.16	2.84	Tubo 16 mm	1.74	6.00	0.39	0.10	9.11	30
Al. vestidor y c.limpieza y aseo	1.00	120.00	2300.00	120.00	1.00	12.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.52	10.00	20.93	0.07	2.75	Tubo 16 mm	1.74	6.00	0.45	0.10	9.13	30
Emergencias 7	1.00	50.00	2300.00	50.00	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.22	10.00	20.93	0.04	2.72	Tubo 16 mm	1.74	6.00	0.39	0.10	9.11	30
Camara 1	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	15.93	16.00	28.21	1.16	3.84	Tubo 20 mm	1.74	6.00	0.62	0.16	9.16	30
Camara 2	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	15.93	16.00	28.21	1.16	3.84	Tubo 20 mm	1.74	6.00	0.62	0.16	9.16	30
T.Corriente estancas cocina	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	15.93	16.00	28.21	1.73	4.42	Tubo 20 mm	1.74	6.00	0.52	0.16	9.14	30
T.Corriente estancas aseo vestidor y limpieza	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	15.93	16.00	28.21	1.73	4.42	Tubo 20 mm	1.74	6.00	0.52	0.16	9.14	30
T.C cocina	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	15.93	16.00	28.21	1.73	4.42	Tubo 20 mm	1.74	6.00	0.52	0.16	9.14	30
T.C lavavajillas	1.00	3900.00	4600.00	3900.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x4)	B1	16.89	20.00	38.20	1.50	4.18	Tubo 20 mm	1.74	6.00	0.56	0.20	9.15	30
T.C lavavajillas	1.00	3900.00	4600.00	3900.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x4)	B1	16.89	20.00	38.20	1.50	4.18	Tubo 20 mm	1.74	6.00	0.56	0.20	9.15	30
Horno cocina	1.00	2200.00	3680.00	2200.00	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	9.53	16.00	28.21	0.67	3.35	Tubo 32 mm	1.74	6.00	0.62	0.16	9.16	30
Campana cocina	1.00	500.00	3680.00	500.00	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	2.17	16.00	28.21	0.15	2.83	Tubo 32 mm	1.74	6.00	0.62	0.16	9.16	30



CS 11 TALLER 1 COCINA PB

Descripción	Simult.	Pot.Inst. (W)	Pot. Máx. Adm. (W)	Pot.De m. (W)	cos Ø	Long. (m)	Sección (mm)	Mét.Ins t.	I _b (A)	I _n (A)	I _z (A)	ΔU (%)	ΔU _a (%)	Canaliz. (mm)	I _{ccmáx} (kA)	Pdc (kA)	I _{ccmín} (kA)	I _m (kA)	I _d (A)	Sens.di f. (mA)
Alumbrado almacén suministros y taller cocina y em	1.00	170.00	2300.00	170.00	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.74	10.00	20.93	0.13	2.21	Tubo 16 mm	2.04	6.00	0.42	0.10	9.12	30
T.C estancias taller cocina	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	15.93	16.00	28.21	1.73	3.82	Tubo 20 mm	2.04	6.00	0.57	0.16	9.15	30
T.C estancias taller cocina	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	15.93	16.00	28.21	1.73	3.82	Tubo 20 mm	2.04	6.00	0.57	0.16	9.15	30
Horno	1.00	2200.00	5750.00	2200.00	1.00	6.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)	B1	9.53	25.00	49.14	0.16	2.25	Tubo 20 mm	2.04	6.00	1.00	0.25	9.19	30
Horno	1.00	2200.00	5750.00	2200.00	1.00	8.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)	B1	9.53	25.00	49.14	0.22	2.30	Tubo 20 mm	2.04	6.00	0.95	0.25	9.19	30
Horno	1.00	2200.00	5750.00	2200.00	1.00	8.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)	B1	9.53	25.00	49.14	0.22	2.30	Tubo 20 mm	2.04	6.00	0.95	0.25	9.19	30
Horno	1.00	2200.00	5750.00	2200.00	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)	B1	9.53	25.00	49.14	0.27	2.36	Tubo 20 mm	2.04	6.00	0.91	0.25	9.19	30
Nevera	1.00	190.00	3680.00	190.00	1.00	7.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	0.82	16.00	28.21	0.04	2.12	Tubo 20 mm	2.04	6.00	0.79	0.16	9.18	30
Nevera	1.00	190.00	3680.00	190.00	1.00	7.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	0.82	16.00	28.21	0.04	2.12	Tubo 20 mm	2.04	6.00	0.79	0.16	9.18	30
Nevera	1.00	190.00	3680.00	190.00	1.00	7.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	0.82	16.00	28.21	0.04	2.12	Tubo 20 mm	2.04	6.00	0.79	0.16	9.18	30
Lavavajillas	1.00	3900.00	4600.00	3900.00	1.00	12.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x4)	B1	16.89	20.00	38.22	0.90	2.98	Tubo 20 mm	2.04	6.00	0.77	0.20	9.18	30
Lavavajillas	1.00	3900.00	4600.00	3900.00	1.00	12.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x4)	B1	16.89	20.00	38.22	0.90	2.98	Tubo 20 mm	2.04	6.00	0.77	0.20	9.18	30
Campana taller cocina	1.00	500.00	3680.00	500.00	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	2.17	16.00	28.21	0.15	2.23	Tubo 32 mm	2.04	6.00	0.69	0.16	9.17	30

CS 12 ESCALERA PB

Descripción	Simult.	Pot.Inst. (W)	Pot. Máx. Adm. (W)	Pot.De m. (W)	cos Ø	Long. (m)	Sección (mm)	Mét.Ins t.	I _b (A)	I _n (A)	I _z (A)	ΔU (%)	ΔU _a (%)	Canaliz. (mm)	I _{ccmáx} (kA)	Pdc (kA)	I _{ccmín} (kA)	I _m (kA)	I _d (A)	Sens.di f. (mA)
Alumbrado comedor 1/3	1.00	71.00	2300.00	71.00	1.00	17.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.31	10.00	20.93	0.06	1.53	Tubo 16 mm	2.22	6.00	0.40	0.10	9.11	30
Al. comedor profesores 1/3	1.00	72.00	2300.00	72.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.31	10.00	20.93	0.07	1.55	Tubo 16 mm	2.22	6.00	0.36	0.10	9.09	30
Al. vestíbulo escalera 1/3	1.00	40.00	2300.00	40.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.17	10.00	20.93	0.04	1.51	Tubo 16 mm	2.22	6.00	0.36	0.10	9.09	30
Emergencias 9	1.00	40.00	2300.00	40.00	1.00	30.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.17	10.00	20.93	0.06	1.53	Tubo 16 mm	2.22	6.00	0.26	0.10	9.04	30
Al. Sala estimulación basal	1.00	53.00	2300.00	53.00	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.23	10.00	20.93	0.03	1.50	Tubo 16 mm	2.22	6.00	0.56	0.10	9.15	30
Al. aseo 1	1.00	200.00	2300.00	200.00	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.87	10.00	20.93	0.10	1.57	Tubo 16 mm	2.22	6.00	0.56	0.10	9.15	30



Descripción	Simult.	Pot. Ins t. (W)	Pot. Máx. Adm. (W)	Pot. De m. (W)	cos Ø	Long (m)	Sección (mm)	Mét. Ins t.	I _a (A)	I _n (A)	I _z (A)	ΔU (%)	ΔU _{a c} (%)	Canaliz. (mm)	I _{ccmá x} (kA)	Pdc (kA)	I _{ccmí n} (kA)	I _m (kA)	I _d (A)	Sens. di f. (mA)
Al. logopedia 1	1.00	72.00	2300.00	72.00	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.31	10.00	20.93	0.05	1.53	Tubo 16 mm	2.22	6.00	0.44	0.10	9.12	30
Al. macén grúa material	1.00	54.00	2300.00	54.00	1.00	23.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.23	10.00	20.93	0.06	1.54	Tubo 16 mm	2.22	6.00	0.32	0.10	9.08	30
Al. comedor 2/3	1.00	72.00	2300.00	72.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.31	10.00	20.93	0.07	1.55	Tubo 16 mm	2.22	6.00	0.36	0.10	9.09	30
Al. comedor profesores 2/3	1.00	72.00	2300.00	72.00	1.00	28.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.31	10.00	20.93	0.10	1.57	Tubo 16 mm	2.22	6.00	0.27	0.10	9.05	30
Al. vestíbulo escalera 2/3	1.00	40.00	2300.00	40.00	1.00	8.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.17	10.00	20.93	0.02	1.49	Tubo 16 mm	2.22	6.00	0.63	0.10	9.16	30
Emergencias 11	1.00	40.00	2300.00	40.00	1.00	23.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.17	10.00	20.93	0.05	1.52	Tubo 16 mm	2.22	6.00	0.32	0.10	9.08	30
Al. comedor 3/3	1.00	54.00	2300.00	54.00	1.00	21.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.23	10.00	20.93	0.06	1.53	Tubo 16 mm	2.22	6.00	0.34	0.10	9.09	30
Al. comedor profesores 3/3	1.00	72.00	2300.00	72.00	1.00	24.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.31	10.00	20.93	0.09	1.56	Tubo 16 mm	2.22	6.00	0.31	0.10	9.07	30
Al. vestíbulo escalera 3/3	1.00	54.00	2300.00	54.00	1.00	13.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.23	10.00	20.93	0.03	1.51	Tubo 16 mm	2.22	6.00	0.48	0.10	9.13	30
Emergencias 12	1.00	40.00	2300.00	40.00	1.00	14.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.17	10.00	20.93	0.03	1.50	Tubo 16 mm	2.22	6.00	0.46	0.10	9.13	30
TC Comedor	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	23.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	15.93	16.00	28.21	2.66	4.13	Tubo 20 mm	2.22	6.00	0.46	0.16	9.13	30
TC. Comedor profesores	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	30.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	15.93	16.00	28.21	3.47	4.94	Tubo 20 mm	2.22	6.00	0.38	0.16	9.10	30
TC S.basal	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	5.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	15.93	16.00	28.21	0.58	2.05	Tubo 20 mm	2.22	6.00	0.94	0.16	9.19	30
TC. Aseo 1	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	12.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	15.93	16.00	28.21	1.39	2.86	Tubo 20 mm	2.22	6.00	0.67	0.16	9.16	30
TC logopedia 1	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	12.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	15.93	16.00	28.21	1.39	2.86	Tubo 20 mm	2.22	6.00	0.67	0.16	9.16	30
TC. almacén grúa	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	18.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	15.93	16.00	28.21	2.08	3.56	Tubo 20 mm	2.22	6.00	0.54	0.16	9.14	30
previsión clima	1.00	3000.00	5750.00	3000.00	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)	B1	12.99	25.00	49.14	0.56	2.04	Tubo 25 mm	2.22	6.00	0.87	0.25	9.18	30

CS 13 ESCALERA PB

Descripción	Simult.	Pot. Ins t. (W)	Pot. Máx. Adm. (W)	Pot. De m. (W)	cos Ø	Long (m)	Sección (mm)	Mét. Ins t.	I _a (A)	I _n (A)	I _z (A)	ΔU (%)	ΔU _{a c} (%)	Canaliz. (mm)	I _{ccmá x} (kA)	Pdc (kA)	I _{ccmí n} (kA)	I _m (kA)	I _d (A)	Sens. di f. (mA)
Alumbrados polivalentes 1/3	1.00	76.00	2300.00	76.00	1.00	24.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.33	10.00	20.93	0.09	1.58	Tubo 16 mm	2.35	6.00	0.31	0.10	9.07	30
Al. limpieza y taquillas	1.00	120.00	2300.00	120.00	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.52	10.00	20.93	0.06	1.55	Tubo 16 mm	2.35	6.00	0.58	0.10	9.15	30
Al logopedia 2 y emergencias	1.00	40.00	2300.00	40.00	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.17	10.00	20.93	0.03	1.52	Tubo 16 mm	2.35	6.00	0.44	0.10	9.12	30



Descripción	Simult.	Pot. Ins t. (W)	Pot. Máx. Adm. (W)	Pot. De m. (W)	cos Ø	Long (m)	Sección (mm)	Mét. Ins t.	Ia (A)	In (A)	Iz (A)	ΔU (%)	ΔUa c (%)	Canaliz. (mm)	Iccmá x (kA)	Pdc (kA)	Iccmi n (kA)	Im (kA)	Id (A)	Sens. di f. (mA)
Alumbrado s. polivalente 2/3	1.00	76.00	2300.00	76.00	1.00	26.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.33	10.00	20.93	0.10	1.58	Tubo 16 mm	2.35	6.00	0.29	0.10	9.06	30
Al dirección y jefe de estudios y emergencias	1.00	74.00	2300.00	74.00	1.00	24.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.32	10.00	20.93	0.09	1.57	Tubo 16 mm	2.35	6.00	0.31	0.10	9.07	30
Alumbrado s. polivalente 3/3	1.00	76.00	2300.00	76.00	1.00	30.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.33	10.00	20.93	0.11	1.60	Tubo 16 mm	2.35	6.00	0.26	0.10	9.04	30
AL Biblioteca	1.00	40.00	2300.00	40.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.17	10.00	20.93	0.04	1.53	Tubo 16 mm	2.35	6.00	0.36	0.10	9.10	30
Al. aseos biblioteca	1.00	40.00	2300.00	40.00	1.00	21.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.17	10.00	20.93	0.04	1.53	Tubo 16 mm	2.35	6.00	0.35	0.10	9.09	30
Emergencias 15	1.00	40.00	2300.00	40.00	1.00	35.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.17	10.00	20.93	0.07	1.56	Tubo 16 mm	2.35	6.00	0.23	0.10	9.01	30
TC Limpieza y logopedia	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	18.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	15.93	16.00	28.21	2.08	3.57	Tubo 20 mm	2.35	6.00	0.55	0.16	9.15	30
TC. Dirección y jefe estudios	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	30.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	15.93	16.00	28.21	3.47	4.96	Tubo 20 mm	2.35	6.00	0.39	0.16	9.11	30
TC aseos biblioteca	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	22.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	15.93	16.00	28.21	2.54	4.03	Tubo 20 mm	2.35	6.00	0.48	0.16	9.13	30
TC S. polivalente	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	15.93	16.00	28.21	2.31	3.80	Tubo 20 mm	2.35	6.00	0.51	0.16	9.14	30
TC biblioteca	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	15.93	16.00	28.21	2.31	3.80	Tubo 20 mm	2.35	6.00	0.51	0.16	9.14	30
extracciones aseos	1.00	16.00	3680.00	16.00	1.00	23.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	0.07	16.00	28.21	0.01	1.50	Tubo 20 mm	2.35	6.00	0.47	0.16	9.13	30
WIFI	1.00	2200.00	3680.00	2200.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	9.53	16.00	28.21	1.32	2.82	Tubo 32 mm	2.35	6.00	0.51	0.16	9.14	30
previsión clima	1.00	3000.00	5750.00	3000.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)	B1	12.99	25.00	49.14	0.75	2.24	Tubo 25 mm	2.35	6.00	0.81	0.25	9.18	30

CS 14 PASILLO PB

Descripción	Simult.	Pot. Ins t. (W)	Pot. Máx. Adm. (W)	Pot. De m. (W)	cos Ø	Long (m)	Sección (mm)	Mét. Ins t.	Ia (A)	In (A)	Iz (A)	ΔU (%)	ΔUa c (%)	Canaliz. (mm)	Iccmá x (kA)	Pdc (kA)	Iccmi n (kA)	Im (kA)	Id (A)	Sens. di f. (mA)
Al. fisioterapia 1	1.00	150.00	2300.00	150.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.65	10.00	20.93	0.15	1.93	Tubo 16 mm	1.62	6.00	0.32	0.10	9.08	30
Al. aula 1 y aseo	1.00	90.00	2300.00	90.00	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.39	10.00	20.93	0.04	1.83	Tubo 16 mm	1.62	6.00	0.47	0.10	9.13	30
Al aula 3 y 4	1.00	150.00	2300.00	150.00	1.00	17.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.65	10.00	20.93	0.13	1.91	Tubo 16 mm	1.62	6.00	0.35	0.10	9.09	30
Al aula 2 y gabinete	1.00	150.00	2300.00	150.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.65	10.00	20.93	0.15	1.93	Tubo 16 mm	1.62	6.00	0.32	0.10	9.08	30
Emergencias 16	1.00	50.00	2300.00	50.00	1.00	30.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.22	10.00	20.93	0.07	1.86	Tubo 16 mm	1.62	6.00	0.24	0.10	9.02	30
Al aseo 3 y 4	1.00	300.00	2300.00	300.00	1.00	21.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	1.30	10.00	20.93	0.31	2.10	Tubo 16 mm	1.62	6.00	0.31	0.10	9.07	30
Al aula infantil	1.00	72.00	2300.00	72.00	1.00	27.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.31	10.00	20.93	0.10	1.88	Tubo 16 mm	1.62	6.00	0.26	0.10	9.04	30
Emergencias 17	1.00	70.00	2300.00	70.00	1.00	30.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.30	10.00	20.93	0.10	1.89	Tubo 16 mm	1.62	6.00	0.24	0.10	9.02	30



Descripción	Simult.	Pot. Ins. t. (W)	Pot. Máx. Adm. (W)	Pot. De m. (W)	cos Ø	Long. (m)	Sección (mm)	Mét. Ins. t.	I _b (A)	I _n (A)	I _z (A)	ΔU (%)	ΔU _a c (%)	Canaliz. (mm)	I _{cc} máx (kA)	P _{dc} (kA)	I _{cc} mín (kA)	I _m (kA)	I _d (A)	Sens. dif. (mA)
TC Sala fisio y aula 1	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	12.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	15.93	16.00	28.21	1.39	3.17	Tubo 20 mm	1.62	6.00	0.55	0.16	9.15	30
TC. aula 3 y 4	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	13.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	15.93	16.00	28.21	1.50	3.29	Tubo 20 mm	1.62	6.00	0.53	0.16	9.14	30
TC aseos 2, 3 y 4	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	21.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	15.93	16.00	28.21	2.43	4.21	Tubo 20 mm	1.62	6.00	0.42	0.16	9.12	30
TC S. aula 2 y gabinete	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	15.93	16.00	28.21	2.31	4.10	Tubo 20 mm	1.62	6.00	0.43	0.16	9.12	30
TC aula infantil	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	30.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	15.93	16.00	28.21	3.47	5.26	Tubo 20 mm	1.62	6.00	0.34	0.16	9.09	30
extraccion aseos	1.00	16.00	3680.00	16.00	1.00	22.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	0.07	16.00	28.21	0.01	1.80	Tubo 20 mm	1.62	6.00	0.41	0.16	9.11	30
previsión clima	1.00	3000.00	5750.00	3000.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)	B1	12.99	25.00	49.14	0.75	2.54	Tubo 25 mm	1.62	6.00	0.62	0.25	9.16	30

CS 15 TALLER COCINA 2 PB

Descripción	Simult.	Pot. Ins. t. (W)	Pot. Máx. Adm. (W)	Pot. De m. (W)	cos Ø	Long. (m)	Sección (mm)	Mét. Ins. t.	I _b (A)	I _n (A)	I _z (A)	ΔU (%)	ΔU _a c (%)	Canaliz. (mm)	I _{cc} máx (kA)	P _{dc} (kA)	I _{cc} mín (kA)	I _m (kA)	I _d (A)	Sens. dif. (mA)
Al taller cocina 2 y emergencia	1.00	74.00	2300.00	74.00	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.32	10.00	20.93	0.04	2.18	Tubo 16 mm	1.35	6.00	0.42	0.10	9.12	30
TC taller cocina 2	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	12.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	15.93	16.00	28.21	1.39	3.53	Tubo 20 mm	1.35	6.00	0.48	0.16	9.14	30
TC estancas taller cocina 2	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	14.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	15.93	16.00	28.21	1.62	3.76	Tubo 20 mm	1.35	6.00	0.46	0.16	9.13	30
Campana taller cocina	1.00	500.00	3680.00	500.00	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	2.17	16.00	28.21	0.15	2.29	Tubo 32 mm	1.35	6.00	0.51	0.16	9.14	30
Horno	1.00	2200.00	5750.00	2200.00	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)	B1	9.53	25.00	49.14	0.27	2.42	Tubo 20 mm	1.35	6.00	0.63	0.25	9.16	30
Nevera	1.00	190.00	3680.00	190.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	0.82	16.00	28.21	0.11	2.25	Tubo 20 mm	1.35	6.00	0.39	0.16	9.11	30
Lavavajillas	1.00	3900.00	4600.00	3900.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x4)	B1	16.89	20.00	38.22	1.50	3.64	Tubo 20 mm	1.35	6.00	0.47	0.20	9.13	30

CS 16 CONSERJERIA

Descripción	Simult.	Pot. Ins. t. (W)	Pot. Máx. Adm. (W)	Pot. De m. (W)	cos Ø	Long. (m)	Sección (mm)	Mét. Ins. t.	I _b (A)	I _n (A)	I _z (A)	ΔU (%)	ΔU _a c (%)	Canaliz. (mm)	I _{cc} máx (kA)	P _{dc} (kA)	I _{cc} mín (kA)	I _m (kA)	I _d (A)	Sens. dif. (mA)
Al. conserjería	1.00	35.00	2300.00	35.00	1.00	8.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.15	10.00	20.93	0.01	1.51	Tubo 16 mm	2.04	6.00	0.60	0.10	9.16	30
Al. hall principal 1/3	1.00	110.00	2300.00	110.00	1.00	16.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.48	10.00	20.93	0.09	1.58	Tubo 16 mm	2.04	6.00	0.40	0.10	9.11	30
Emergencias 17	1.00	20.00	2300.00	20.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.09	10.00	20.93	0.02	1.51	Tubo 16 mm	2.04	6.00	0.35	0.10	9.09	30
Al. sala profesores	1.00	110.00	2300.00	110.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.48	10.00	20.93	0.11	1.60	Tubo 16 mm	2.04	6.00	0.35	0.10	9.09	30
Al. hall principal 2/3	1.00	160.00	2300.00	160.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.69	10.00	20.93	0.16	1.65	Tubo 16 mm	2.04	6.00	0.35	0.10	9.09	30



Descripción	Simult.	Pot. Inst. (W)	Pot. Máx. Adm. (W)	Pot. De m. (W)	cos Ø	Long. (m)	Sección (mm)	Mét. Inst.	I _a (A)	I _n (A)	I _z (A)	ΔU (%)	ΔU _a (%)	Canaliz. (mm)	I _{ccmáx} (kA)	P _{dc} (kA)	I _{ccmín} (kA)	I _m (kA)	I _d (A)	Sens. dif. (mA)
Emergencias 18	1.00	20.00	2300.00	20.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.09	10.00	20.93	0.02	1.51	Tubo 16 mm	2.04	6.00	0.35	0.10	9.09	30
Al. sala descanso	1.00	72.00	2300.00	72.00	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.31	10.00	20.93	0.05	1.55	Tubo 16 mm	2.04	6.00	0.42	0.10	9.12	30
Al. hall principal 3/3	1.00	180.00	2300.00	180.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.78	10.00	20.93	0.18	1.67	Tubo 16 mm	2.04	6.00	0.35	0.10	9.09	30
Emergencias 19	1.00	30.00	2300.00	30.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.13	10.00	20.93	0.03	1.52	Tubo 16 mm	2.04	6.00	0.35	0.10	9.09	30
TC S.profesores	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	23.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	15.93	16.00	28.21	2.66	4.15	Tubo 20 mm	2.04	6.00	0.44	0.16	9.12	30
TC S. descanso	1.00	3680.00	4600.00	3680.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x4)	B1	15.93	20.00	38.22	1.41	2.90	Tubo 20 mm	2.04	6.00	0.62	0.20	9.16	30
TC Consejería	1.00	3680.00	4600.00	3680.00	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x4)	B1	15.93	20.00	38.22	0.72	2.20	Tubo 20 mm	2.04	6.00	0.81	0.20	9.18	30
Extracción aseo	1.00	16.00	4600.00	16.00	1.00	16.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x4)	B1	0.07	20.00	38.22	0.02	1.50	Tubo 20 mm	2.04	6.00	0.68	0.20	9.17	30
Sistema detección PCI	1.00	3000.00	3680.00	3000.00	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)	B1	12.99	16.00	49.14	0.38	1.87	Tubo 32 mm	2.04	6.00	0.91	0.16	9.19	30
previsión clima	1.00	3000.00	5750.00	3000.00	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)	B1	12.99	25.00	49.14	0.56	2.06	Tubo 25 mm	2.04	6.00	0.81	0.25	9.18	30

CS 17 PASILLO PB

Descripción	Simult.	Pot. Inst. (W)	Pot. Máx. Adm. (W)	Pot. De m. (W)	cos Ø	Long. (m)	Sección (mm)	Mét. Inst.	I _a (A)	I _n (A)	I _z (A)	ΔU (%)	ΔU _a (%)	Canaliz. (mm)	I _{ccmáx} (kA)	P _{dc} (kA)	I _{ccmín} (kA)	I _m (kA)	I _d (A)	Sens. dif. (mA)
Al. pasillo 1/3	1.00	120.00	2300.00	120.00	1.00	46.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.52	10.00	20.93	0.27	1.68	Tubo 16 mm	1.88	6.00	0.18	0.10	8.95	30
Al. logopedia 3	1.00	72.00	2300.00	72.00	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.31	10.00	20.93	0.04	1.44	Tubo 16 mm	1.88	6.00	0.51	0.10	9.14	30
Al fisioterapia 2	1.00	72.00	2300.00	72.00	1.00	12.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.31	10.00	20.93	0.04	1.45	Tubo 16 mm	1.88	6.00	0.46	0.10	9.13	30
Emergencias 20	1.00	40.00	2300.00	40.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.17	10.00	20.93	0.04	1.44	Tubo 16 mm	1.88	6.00	0.34	0.10	9.09	30
Al. pasillo 2/3	1.00	130.00	2300.00	130.00	1.00	30.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.56	10.00	20.93	0.19	1.60	Tubo 16 mm	1.88	6.00	0.25	0.10	9.03	30
Al. aula 5	1.00	72.00	2300.00	72.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.31	10.00	20.93	0.07	1.47	Tubo 16 mm	1.88	6.00	0.34	0.10	9.09	30
Al aula 6	1.00	72.00	2300.00	72.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.31	10.00	20.93	0.07	1.47	Tubo 16 mm	1.88	6.00	0.34	0.10	9.09	30
Emergencias 21	1.00	40.00	2300.00	40.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.17	10.00	20.93	0.04	1.44	Tubo 16 mm	1.88	6.00	0.34	0.10	9.09	30
Al. pasillo 3/3	1.00	130.00	2300.00	130.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.56	10.00	20.93	0.13	1.53	Tubo 16 mm	1.88	6.00	0.34	0.10	9.09	30
Al. aula 7	1.00	72.00	2300.00	72.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.31	10.00	20.93	0.07	1.47	Tubo 16 mm	1.88	6.00	0.34	0.10	9.09	30
Al enfermería	1.00	40.00	2300.00	40.00	1.00	25.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.17	10.00	20.93	0.05	1.45	Tubo 16 mm	1.88	6.00	0.29	0.10	9.06	30
Emergencias 22	1.00	40.00	2300.00	40.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.17	10.00	20.93	0.04	1.44	Tubo 16 mm	1.88	6.00	0.34	0.10	9.09	30
TC fisioterapia 2 y aula 5	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	15.93	16.00	28.21	1.73	3.14	Tubo 20 mm	1.88	6.00	0.54	0.16	9.15	30
TC. logopedia 2 y aula 6	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	15.93	16.00	28.21	1.73	3.14	Tubo 20 mm	1.88	6.00	0.54	0.16	9.15	30



Descripción	Simult.	Pot.Inst. (W)	Pot. Máx. Adm. (W)	Pot.De m. (W)	cos Ø	Long. (m)	Sección (mm)	Mét.Inst.	Ia (A)	In (A)	Iz (A)	ΔU (%)	ΔUa _c (%)	Canaliz. (mm)	Icc _{max} (kA)	Pdc (kA)	Icc _{min} (kA)	I _m (kA)	I _d (A)	Sens.di f. (mA)
TC. aula 7 y enfermería	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	25.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	15.93	16.00	28.21	2.89	4.29	Tubo 20 mm	1.880	6.00	0.41	0.16	9.11	30
previsión clima	1.00	3000.00	5750.00	3000.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)	B1	12.99	25.00	49.14	0.75	2.15	Tubo 25 mm	1.880	6.00	0.69	0.25	9.17	30

CS 3 GIMNASIO P1

Descripción	Simult.	Pot.Inst. (W)	Pot. Máx. Adm. (W)	Pot.De m. (W)	cos Ø	Long. (m)	Sección (mm)	Mét.Inst.	Ia (A)	In (A)	Iz (A)	ΔU (%)	ΔUa _c (%)	Canaliz. (mm)	Icc _{max} (kA)	Pdc (kA)	Icc _{min} (kA)	I _m (kA)	I _d (A)	Sens.di f. (mA)
Al. gym 1/3	1.00	120.00	2300.00	120.00	1.00	25.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.52	10.00	20.93	0.15	1.42	Tubo 16 mm	2.040	6.00	0.29	0.10	9.06	30
Al. despacho y almacén	1.00	72.00	2300.00	72.00	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.31	10.00	20.93	0.04	1.31	Tubo 16 mm	2.040	6.00	0.54	0.10	9.14	30
Al. gym 2/3	1.00	150.00	2300.00	150.00	1.00	22.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.65	10.00	20.93	0.16	1.44	Tubo 16 mm	2.040	6.00	0.32	0.10	9.08	30
Al. despacho 1	1.00	40.00	2300.00	40.00	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.17	10.00	20.93	0.02	1.29	Tubo 16 mm	2.040	6.00	0.54	0.10	9.14	30
Emergencias 23	1.00	20.00	2300.00	20.00	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.09	10.00	20.93	0.01	1.29	Tubo 16 mm	2.040	6.00	0.42	0.10	9.12	30
Al. gym 3/3	1.00	120.00	2300.00	120.00	1.00	30.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.52	10.00	20.93	0.18	1.45	Tubo 16 mm	2.040	6.00	0.25	0.10	9.04	30
Al. despacho 2	1.00	40.00	2300.00	40.00	1.00	17.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.17	10.00	20.93	0.03	1.31	Tubo 16 mm	2.040	6.00	0.39	0.10	9.11	30
Emergencias 24	1.00	50.00	2300.00	50.00	1.00	30.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.22	10.00	20.93	0.07	1.35	Tubo 16 mm	2.040	6.00	0.25	0.10	9.04	30
TC despacho almacén	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	5.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	15.93	16.00	28.21	0.58	1.85	Tubo 20 mm	2.040	6.00	0.87	0.16	9.18	30
TC despacho 1 y 2	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	17.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	15.93	16.00	28.21	1.97	3.24	Tubo 20 mm	2.040	6.00	0.53	0.16	9.14	30
TC gym 1	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	15.93	16.00	28.21	1.73	3.01	Tubo 20 mm	2.040	6.00	0.57	0.16	9.15	30
TC gym 2	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	25.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	15.93	16.00	28.21	2.89	4.17	Tubo 20 mm	2.040	6.00	0.42	0.16	9.12	30

CS 1 ESCALERA P1

Descripción	Simult.	Pot.Inst. (W)	Pot. Máx. Adm. (W)	Pot.De m. (W)	cos Ø	Long. (m)	Sección (mm)	Mét.Inst.	Ia (A)	In (A)	Iz (A)	ΔU (%)	ΔUa _c (%)	Canaliz. (mm)	Icc _{max} (kA)	Pdc (kA)	Icc _{min} (kA)	I _m (kA)	I _d (A)	Sens.di f. (mA)
Al. aula música	1.00	120.00	2300.00	120.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.52	10.00	20.93	0.12	1.65	Tubo 16 mm	2.040	6.00	0.35	0.10	9.09	30
Al. aula 8 y aseo	1.00	170.00	2300.00	170.00	1.00	25.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.74	10.00	20.93	0.21	1.74	Tubo 16 mm	2.040	6.00	0.29	0.10	9.06	30
Al. almacén 2 y aula 9	1.00	180.00	2300.00	180.00	1.00	36.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.78	10.00	20.93	0.32	1.85	Tubo 16 mm	2.040	6.00	0.22	0.10	9.00	30
Al. despacho y sala de radio	1.00	72.00	2300.00	72.00	1.00	11.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.31	10.00	20.93	0.04	1.57	Tubo 16 mm	2.040	6.00	0.51	0.10	9.14	30
Al pasillo y s.recursos	1.00	220.00	2300.00	220.00	1.00	35.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.95	10.00	20.93	0.38	1.91	Tubo 16 mm	2.040	6.00	0.22	0.10	9.01	30
Emergencias 25	1.00	100.00	2300.00	100.00	1.00	35.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.43	10.00	20.93	0.17	1.71	Tubo 16 mm	2.040	6.00	0.22	0.10	9.01	30



Descripción	Simult.	Pot. Inst. (W)	Pot. Máx. Adm. (W)	Pot. De m. (W)	cos Ø	Long. (m)	Sección (mm)	Mét. Inst.	I _a (A)	I _n (A)	I _z (A)	ΔU (%)	ΔU _a (%)	Canaliz. (mm)	I _{cc} máx. (kA)	Pd _c (kA)	I _{cc} mín. (kA)	I _m (kA)	I _d (A)	Sens. dif. (mA)
TC sala música	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	22.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	15.93	16.00	28.21	2.54	4.08	Tubo 20 mm	2.04	6.00	0.45	0.16	9.13	30
TC. aula 8, almacén y aseo	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	32.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	15.93	16.00	28.21	3.70	5.23	Tubo 20 mm	2.04	6.00	0.35	0.16	9.09	30
TC aula 9	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	30.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	15.93	16.00	28.21	3.47	5.00	Tubo 20 mm	2.04	6.00	0.37	0.16	9.10	30
TC sala de recursos	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	25.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	15.93	16.00	28.21	2.89	4.42	Tubo 20 mm	2.04	6.00	0.42	0.16	9.12	30
TC despacho y s.radio	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	15.93	16.00	28.21	1.73	3.27	Tubo 20 mm	2.04	6.00	0.57	0.16	9.15	30
Extracción aseos	1.00	16.00	3680.00	16.00	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	0.07	16.00	28.21	0.01	1.54	Tubo 20 mm	2.04	6.00	0.57	0.16	9.15	30
previsión clima	1.00	3000.00	5750.00	3000.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)	B1	12.99	25.00	49.14	0.75	2.28	Tubo 25 mm	2.04	6.00	0.73	0.25	9.17	30

CS 2 ESCALERA P1

Descripción	Simult.	Pot. Inst. (W)	Pot. Máx. Adm. (W)	Pot. De m. (W)	cos Ø	Long. (m)	Sección (mm)	Mét. Inst.	I _a (A)	I _n (A)	I _z (A)	ΔU (%)	ΔU _a (%)	Canaliz. (mm)	I _{cc} máx. (kA)	Pd _c (kA)	I _{cc} mín. (kA)	I _m (kA)	I _d (A)	Sens. dif. (mA)
Al. escalera P1	1.00	89.00	2300.00	89.00	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.39	10.00	20.93	0.04	1.66	Tubo 16 mm	2.11	6.00	0.55	0.10	9.15	30
Al. WC Cortesía y C.limpieza y pasillo	1.00	120.00	2300.00	120.00	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.52	10.00	20.93	0.09	1.71	Tubo 16 mm	2.11	6.00	0.43	0.10	9.12	30
Al. aula formación básica	1.00	120.00	2300.00	120.00	1.00	16.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.52	10.00	20.93	0.10	1.71	Tubo 16 mm	2.11	6.00	0.41	0.10	9.11	30
Emergencias 26	1.00	50.00	2300.00	50.00	1.00	30.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.22	10.00	20.93	0.07	1.69	Tubo 16 mm	2.11	6.00	0.26	0.10	9.04	30
Al. aseo masculino	1.00	240.00	2300.00	240.00	1.00	27.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	1.04	10.00	20.93	0.32	1.94	Tubo 16 mm	2.11	6.00	0.28	0.10	9.05	30
Al aseo femenino	1.00	240.00	2300.00	240.00	1.00	30.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	1.04	10.00	20.93	0.36	1.98	Tubo 16 mm	2.11	6.00	0.26	0.10	9.04	30
Al almacén y aula jardinería	1.00	150.00	2300.00	150.00	1.00	30.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.65	10.00	20.93	0.22	1.84	Tubo 16 mm	2.11	6.00	0.26	0.10	9.04	30
Emergencias 27	1.00	50.00	2300.00	50.00	1.00	30.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.22	10.00	20.93	0.07	1.69	Tubo 16 mm	2.11	6.00	0.26	0.10	9.04	30
TC C.limpieza y WC cortesía	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	15.93	16.00	28.21	2.31	3.93	Tubo 20 mm	2.11	6.00	0.49	0.16	9.14	30
TC aseo masculino	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	30.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	15.93	16.00	28.21	3.47	5.09	Tubo 20 mm	2.11	6.00	0.38	0.16	9.10	30
TC aseo femenino	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	30.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	15.93	16.00	28.21	3.47	5.09	Tubo 20 mm	2.11	6.00	0.38	0.16	9.10	30
extraccion aseos	1.00	16.00	3680.00	16.00	1.00	23.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	0.07	16.00	28.21	0.01	1.63	Tubo 20 mm	2.11	6.00	0.45	0.16	9.13	30
TC sala formación básica	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	15.93	16.00	28.21	1.73	3.35	Tubo 20 mm	2.11	6.00	0.58	0.16	9.15	30
TC aula jardinería	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	28.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	15.93	16.00	28.21	3.24	4.86	Tubo 20 mm	2.11	6.00	0.39	0.16	9.11	30
previsión clima	1.00	3000.00	5750.00	3000.00	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)	B1	12.99	25.00	49.14	0.56	2.18	Tubo 25 mm	2.11	6.00	0.83	0.25	9.18	30



CS 18 PASILLO P1

Descripción	Simult.	Pot. Inst. (W)	Pot. Máx. Adm. (W)	Pot. Dem. (W)	cos Ø	Long. (m)	Sección (mm)	Mét. Inst.	I _a (A)	I _n (A)	I _z (A)	ΔU (%)	ΔU _a (%)	Canaliz. (mm)	I _{cc} (kA)	P _{dc} (kA)	I _{cc} (kA)	I _m (kA)	I _d (A)	Sens. dif. (mA)
Al. S. horno	1.00	40.00	2300.00	40.00	1.00	25.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.17	10.00	20.93	0.05	1.85	Tubo 16 mm	2.11	6.00	0.30	0.10	9.06	30
Al. taller de cerámica	1.00	180.00	2300.00	180.00	1.00	23.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.78	10.00	20.93	0.20	2.01	Tubo 16 mm	2.11	6.00	0.31	0.10	9.07	30
Al. aseo y almacén 3	1.00	40.00	2300.00	40.00	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.17	10.00	20.93	0.03	1.83	Tubo 16 mm	2.11	6.00	0.43	0.10	9.12	30
Al. logopedi y despacho	1.00	150.00	2300.00	150.00	1.00	18.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.65	10.00	20.93	0.13	1.94	Tubo 16 mm	2.11	6.00	0.38	0.10	9.10	30
Emergencias 28	1.00	100.00	2300.00	100.00	1.00	30.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	B1	0.43	10.00	20.93	0.15	1.95	Tubo 16 mm	2.11	6.00	0.26	0.10	9.04	30
TC sala horno	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	21.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	15.93	16.00	28.21	2.43	4.23	Tubo 20 mm	2.11	6.00	0.48	0.16	9.13	30
TC taller de cerámica	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	15.93	16.00	28.21	2.31	4.12	Tubo 20 mm	2.11	6.00	0.49	0.16	9.14	30
TC logopedia y despacho	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	18.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	15.93	16.00	28.21	2.08	3.89	Tubo 20 mm	2.11	6.00	0.52	0.16	9.14	30
TC Aseo y almacén 3	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	15.93	16.00	28.21	1.73	3.54	Tubo 20 mm	2.11	6.00	0.58	0.16	9.15	30
extracción aseo	1.00	16.00	3680.00	16.00	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	0.07	16.00	28.21	0.00	1.81	Tubo 20 mm	2.11	6.00	0.70	0.16	9.17	30
TC horno cocción	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	B1	15.93	16.00	28.21	2.31	4.12	Tubo 20 mm	2.11	6.00	0.49	0.16	9.14	30
previsión clima	1.00	3000.00	5750.00	3000.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)	B1	12.99	25.00	49.14	0.75	2.56	Tubo 25 mm	2.11	6.00	0.75	0.25	9.17	30



II.2 CONCLUSIÓN.

Con todo lo anteriormente expuesto y los documentos que completan este Proyecto, el ingeniero técnico industrial que suscribe estima haber aportado los datos suficientes para que la Administración del Estado se forme una idea clara de la instalación que se pretende y otorgue en consecuencia la correspondiente autorización para la puesta en funcionamiento de la misma.

El Borriana, abril de 2024

Fdo. Roberto Collado Puig
Ingeniero Industrial
Colegiado3278-iicv



III PLIEGO.



III.1 CALIDAD DE LOS MATERIALES

III.1.1 GENERALIDADES

Todos los materiales empleados en la ejecución de la instalación tendrán, como mínimo, las características especificadas en este Pliego de Condiciones, empleándose siempre materiales homologados según las normas UNE citadas en la instrucción ITC-BT-02 que les sean de aplicación.

III.1.2 CONDUCTORES ELÉCTRICOS

Las líneas de alimentación a cuadros de distribución estarán constituidas por conductores unipolares de cobre aislados de 0,6/1 kV.

Las líneas de alimentación a puntos de luz y tomas de corriente de otros usos estarán constituidas por conductores de cobre unipolares aislados del tipo RZ1-K (AS)

Las líneas de alumbrado de urbanización estarán constituidas por conductores de cobre aislados de 0,6/1 kV.

III.1.3 CONDUCTORES DE NEUTRO

La sección mínima del conductor de neutro para distribuciones monofásicas, trifásicas y de corriente continua, será la que a continuación se especifica:

Según la Instrucción ITC BT 19 en su apartado 2.2.2, en instalaciones interiores, para tener en cuenta las corrientes armónicas debidas a cargas no lineales y posibles desequilibrios, la sección del conductor del neutro será como mínimo igual a la de las fases.

Para el caso de redes aéreas o subterráneas de distribución en baja tensión, las secciones a considerar serán las siguientes:

- Con dos o tres conductores: igual a la de los conductores de fase.
- Con cuatro conductores: mitad de la sección de los conductores de fase, con un mínimo de 10 mm² para cobre y de 16 mm² para aluminio.

III.1.4 CONDUCTORES DE PROTECCIÓN

Los conductores de protección desnudos no estarán en contacto con elementos combustibles. En los pasos a través de paredes o techos estarán protegidos por un tubo de adecuada resistencia, que será, además, no conductor y difícilmente combustible cuando atraviere partes combustibles del edificio.

Los conductores de protección estarán convenientemente protegidos contra el deterioro mecánico y químico, especialmente en los pasos a través de elementos de la construcción.

Las conexiones en estos conductores se realizarán por medio de empalmes soldados sin empleo de ácido, o por piezas de conexión de apriete por rosca. Estas piezas serán de material inoxidable, y los tornillos de apriete estarán provistos de un dispositivo que evite su desapriete.

Se tomarán las precauciones necesarias para evitar el deterioro causado por efectos electroquímicos cuando las conexiones sean entre metales diferentes.

III.1.5 IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES

Los conductores de la instalación se identificarán por los colores de su aislamiento:

- Negro, gris, marrón para los conductores de fase o polares.
- Azul claro para el conductor neutro.
- Amarillo - verde para el conductor de protección.
- Rojo para el conductor de los circuitos de mando y control.



III.1.6 TUBOS PROTECTORES

Clases de tubos a emplear

Los tubos deberán soportar, como mínimo, sin deformación alguna, las siguientes temperaturas:

- 60 °C para los tubos aislantes constituidos por policloruro de vinilo o polietileno.
- 70 °C para los tubos metálicos con forros aislantes de papel impregnado.

Diámetro de los tubos y número de conductores por cada uno de ellos

Los diámetros exteriores mínimos y las características mínimas para los tubos en función del tipo de instalación y del número y sección de los cables a conducir, se indican en la Instrucción ITC BT 21, en su apartado 1.2. El diámetro interior mínimo de los tubos deberá ser declarado por el fabricante.

III.1.7 NORMAS DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES

III.1.7.1 COLOCACIÓN DE TUBOS

Se tendrán en cuenta las prescripciones generales siguientes, tal y como indica la ITC BT 21.

Prescripciones generales

El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local dónde se efectúa la instalación.

Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad que proporcionan a los conductores.

Los tubos aislantes rígidos curvables en caliente podrán ser ensamblados entre sí en caliente, recubriendo el empalme con una cola especial cuando se desee una unión estanca.

Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles.

Los radios mínimos de curvatura para cada clase de tubo serán los indicados en la norma UNE EN 5086 -2-2.

Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocados y fijados éstos y sus accesorios, disponiendo para ello los registros que se consideren convenientes, y que en tramos rectos no estarán separados entre sí más de 15 m. El número de curvas en ángulo recto situadas entre dos registros consecutivos no será superior a tres. Los conductores se alojarán en los tubos después de colocados éstos.

Los registros podrán estar destinados únicamente a facilitar la introducción y retirada de los conductores en los tubos, o servir al mismo tiempo como cajas de empalme o derivación.

Cuando los tubos estén constituidos por materias susceptibles de oxidación, y cuando hayan recibido durante el curso de su montaje algún trabajo de mecanización, se aplicará a las partes mecanizadas pintura antioxidante.

Igualmente, en el caso de utilizar tubos metálicos sin aislamiento interior, se tendrá en cuenta la posibilidad de que se produzcan condensaciones de agua en el interior de los mismos, para lo cual se elegirá convenientemente el trazado de su instalación, previendo la evacuación de agua en los puntos más bajos de ella y, si fuera necesario, estableciendo una ventilación apropiada en el interior de los tubos mediante el sistema adecuado, como puede ser, por ejemplo, el empleo de una "te" dejando uno de los brazos sin utilizar.

Cuando los tubos metálicos deban ponerse a tierra, su continuidad eléctrica quedará convenientemente asegurada. En el caso de utilizar tubos metálicos flexibles, es necesario que la distancia entre dos puestas a tierra consecutivas de los tubos no exceda de 10 m.

No podrán utilizarse los tubos metálicos como conductores de protección o de neutro.

Tubos en montaje superficial



Cuando los tubos se coloquen en montaje superficial se tendrán en cuenta además las siguientes prescripciones:

Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será, como máximo, 0.50 metros. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte en los cambios de dirección, en los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.

Los tubos se colocarán adaptándolos a la superficie sobre la que se instalan, curvándolos o usando los accesorios necesarios.

En alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo con respecto a la línea que une los puntos extremos no será superior al 2%.

Es conveniente disponer los tubos normales, siempre que sea posible, a una altura mínima de 2.5 m sobre el suelo, con objeto de protegerlos de eventuales daños mecánicos.

En los cruces de tubos rígidos con juntas de dilatación de un edificio deberán interrumpirse los tubos, quedando los extremos del mismo separados entre sí 5 cm aproximadamente, y empalmándose posteriormente mediante manguitos deslizantes que tengan una longitud mínima de 20 cm.

Tubos empotrados

Cuando los tubos se coloquen empotrados se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

La instalación de tubos empotrados será admisible cuando su puesta en obra se efectúe después de terminados los trabajos de construcción y de enfoscado de paredes y techos, pudiendo el enlucido de los mismos aplicarse posteriormente.

Las dimensiones de las rozas serán suficientes para que los tubos queden recubiertos por una capa de 1 cm de espesor, como mínimo, del revestimiento de las paredes o techos. En los ángulos el espesor puede reducirse a 0.5 cm.

En los cambios de dirección, los tubos estarán convenientemente curvados, o bien provistos de codos o "tes" apropiados, pero en este último caso sólo se admitirán los provistos de tapas de registro.

Las tapas de los registros y de las cajas de conexión quedarán accesibles y desmontables una vez finalizada la obra. Los registros y cajas quedarán enrasados con la superficie exterior del revestimiento de la pared o techo cuando no se instalen en el interior de un alojamiento cerrado y practicable. Igualmente, en el caso de utilizar tubos normales empotrados en paredes, es conveniente disponer los recorridos horizontales a 50 cm, como máximo, del suelo o techo, y los verticales a una distancia de los ángulos o esquinas no superior a 20 cm.

Tubos en montaje al aire

Solamente está permitido su uso para la alimentación de máquinas o elementos de movilidad restringida desde canalizaciones prefabricadas y cajas de derivación fijadas al techo. Se tendrán en cuenta las siguientes prescripciones:

La longitud total de la conducción en el aire no será superior a 4 metros y no empezará a una altura inferior a 2 metros.

Se prestará especial atención para que se conserven en todo el sistema, especialmente en las conexiones, las características mínimas para canalizaciones de tubos al aire, establecidas en la tabla 6 de la instrucción ITC BT 21.

III.1.7.2 CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIÓN

Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante o, si son metálicas, protegidas contra la corrosión.

Sus dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener, y su profundidad equivaldrá, cuanto menos, al diámetro del tubo mayor más un 50 % del mismo, con un mínimo de 40 mm para su profundidad y 80 mm para el diámetro o lado interior.

Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas adecuados.



En ningún caso se permitirá la unión de conductores por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los mismos, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión. Puede permitirse, asimismo, la utilización de bridas de conexión. Las uniones deberán realizarse siempre en el interior de cajas de empalme o de derivación.

Si se trata de cables deberá cuidarse al hacer las conexiones que la corriente se reparta por todos los alambres componentes, y si el sistema adoptado es de tornillo de apriete entre una arandela metálica bajo su cabeza y una superficie metálica, los conductores de sección superior a 6 mm² deberán conectarse por medio de terminales adecuados, comprobando siempre que las conexiones, de cualquier sistema que sean, no queden sometidas a esfuerzos mecánicos.

Para que no pueda ser destruido el aislamiento de los conductores por su roce con los bordes libres de los tubos, los extremos de éstos, cuando sean metálicos y penetren en una caja de conexión o aparato, estarán provistos de boquillas con bordes redondeados o dispositivos equivalentes, o bien convenientemente mecanizados, y si se trata de tubos metálicos con aislamiento interior, este último sobresaldrá unos milímetros de su cubierta metálica.

III.1.7.3 APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA

Los aparatos de mando y maniobra (interruptores y conmutadores) serán de tipo cerrado y material aislante, cortarán la corriente máxima del circuito en que están colocados sin dar lugar a la formación de arcos permanentes, y no podrán tomar una posición intermedia.

Las piezas de contacto tendrán unas dimensiones tales que la temperatura no pueda exceder de 65°C en ninguna de ellas.

Deben poder realizarse del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre a la intensidad y tensión nominales, que estarán marcadas en lugar visible.

III.1.7.4 APARATOS DE PROTECCIÓN

Protección contra sobreintensidades

Los conductores activos deben estar protegidos por uno o varios dispositivos de corte automático contra las sobrecargas y contra los cortocircuitos.

Aplicación

Excepto los conductores de protección, todos los conductores que forman parte de un circuito, incluido el conductor neutro, estarán protegidos contra las sobreintensidades (sobrecargas y cortocircuitos).

Protección contra sobrecargas

Los dispositivos de protección deben estar previstos para interrumpir toda corriente de sobrecarga en los conductores del circuito antes de que pueda provocar un calentamiento perjudicial al aislamiento, a las conexiones, a las extremidades o al medio ambiente en las canalizaciones.

El límite de intensidad de corriente admisible en un conductor ha de quedar en todo caso garantizado por el dispositivo de protección utilizado.

Como dispositivos de protección contra sobrecargas serán utilizados los fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas o los interruptores automáticos con curva térmica de corte.

Protección contra cortocircuitos

Deben preverse dispositivos de protección para interrumpir toda corriente de cortocircuito antes de que esta pueda resultar peligrosa debido a los efectos térmicos y mecánicos producidos en los conductores y en las conexiones.

En el origen de todo circuito se establecerá un dispositivo de protección contra cortocircuitos cuya capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su instalación.

Se admiten como dispositivos de protección contra cortocircuitos los fusibles de características de funcionamiento adecuadas y los interruptores automáticos con sistema de corte electromagnético.



Situación y composición

En general, los dispositivos destinados a la protección de los circuitos se instalarán en el origen de éstos, así como en los puntos en que la intensidad admisible disminuya por cambios debidos a sección, condiciones de instalación, sistema de ejecución, o tipo de conductores utilizados.

Normas aplicables

Pequeños interruptores automáticos (PIA)

Los interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades se ajustarán a la norma %s. Esta norma se aplica a los interruptores automáticos con corte al aire, de tensión asignada hasta 440 V (entre fases), intensidad asignada hasta 125 A y poder de corte nominal no superior a 25000 A.

Los valores normalizados de las tensiones asignadas son:

- 230 V Para los interruptores automáticos unipolares y bipolares.
- 230/400 V Para los interruptores automáticos unipolares.
- 400 V Para los interruptores automáticos bipolares, tripolares y tetrapolares.

Los valores 240 V, 240/415 V y 415 V respectivamente, son también valores normalizados.

Los valores preferenciales de las intensidades asignadas son: 6, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100 y 125 A.

El poder de corte asignado será: 1500, 3000, 4500, 6000, 10000 y por encima 15000, 20000 y 25000 A.

La característica de disparo instantáneo de los interruptores automáticos vendrá determinada por su curva: B, C o D.

Cada interruptor debe llevar visible, de forma indeleble, las siguientes indicaciones:

- La corriente asignada sin el símbolo A precedido del símbolo de la característica de disparo instantáneo (B,C o D) por ejemplo B16.
- Poder de corte asignado en amperios, dentro de un rectángulo, sin indicación del símbolo de las unidades.
- Clase de limitación de energía, si es aplicable.

Los bornes destinados exclusivamente al neutro, deben estar marcados con la letra "N".

Interruptores automáticos de baja tensión

Los interruptores automáticos de baja tensión se ajustarán a la norma UNE-EN 60-947-2.

Esta norma se aplica a los interruptores automáticos cuyos contactos principales están destinados a ser conectados a circuitos cuya tensión asignada no sobrepasa 1000 V en corriente alterna o 1500 V en corriente continua. Se aplica cualesquiera que sean las intensidades asignadas, los métodos de fabricación y el empleo previsto de los interruptores automáticos.

Cada interruptor automático debe estar marcado de forma indeleble en lugar visible con las siguientes indicaciones:

- Intensidad asignada (I_n).
- Capacidad para el seccionamiento, si ha lugar.
- Indicaciones de las posiciones de apertura y de cierre respectivamente por O y | si se emplean símbolos.

También llevarán marcado aunque no sea visible en su posición de montaje, el símbolo de la naturaleza de corriente en que hayan de emplearse, y el símbolo que indique las características de desconexión, o en su defecto, irán acompañados de las curvas de desconexión.



Fusibles

Los fusibles de baja tensión se ajustarán a la norma UNE-EN 60-269-1

Esta norma se aplica a los fusibles con cartuchos fusibles limitadores de corriente, de fusión encerrada y que tengan un poder de corte igual o superior a 6 kA. Destinados a asegurar la protección de circuitos, de corriente alterna y frecuencia industrial, en los que la tensión asignada no sobrepase 1000 V, o los circuitos de corriente continua cuya tensión asignada no sobrepase los 1500 V.

Los valores de intensidad para los fusibles expresados en amperios deben ser: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250.

Deberán llevar marcada la intensidad y tensión nominales de trabajo para las que han sido construidos.

Interruptores con protección incorporada por intensidad diferencial residual

Los interruptores automáticos de baja tensión con dispositivos reaccionantes bajo el efecto de intensidades residuales se ajustarán al anexo B de la norma UNE-EN 60-947-2.

Esta norma se aplica a los interruptores automáticos cuyos contactos principales están destinados a ser conectados a circuitos cuya tensión asignada no sobrepasa 1000 V en corriente alterna o 1500 V en corriente continua. Se aplica cualesquiera que sean las intensidades asignadas.

Los valores preferentes de intensidad diferencial residual de funcionamiento asignada son: 0.006A, 0.01A, 0.03A, 0.1A, 0.3A, 0.5A, 1A, 3A, 10A, 30A.

Características principales de los dispositivos de protección

Los dispositivos de protección cumplirán las condiciones generales siguientes:

- Deberán poder soportar la influencia de los agentes exteriores a que estén sometidos, presentando el grado de protección que les corresponda de acuerdo con sus condiciones de instalación.
- Los fusibles irán colocados sobre material aislante incombustible y estarán contruidos de forma que no puedan proyectar metal al fundirse. Permitirán su recambio de la instalación bajo tensión sin peligro alguno.
- Los interruptores automáticos serán los apropiados a los circuitos a proteger, respondiendo en su funcionamiento a las curvas intensidad - tiempo adecuadas. Deberán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocadas, sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos, sin posibilidad de tomar una posición intermedia entre las correspondientes a las de apertura y cierre. Cuando se utilicen para la protección contra cortocircuitos, su capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su instalación, salvo que vayan asociados con fusibles adecuados que cumplan este requisito, y que sean de características coordinadas con las del interruptor automático.
- Los interruptores diferenciales deberán resistir las corrientes de cortocircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación, y de lo contrario deberán estar protegidos por fusibles de características adecuadas.

Protección contra sobretensiones de origen atmosférico

Según lo indicado en la Instrucción ITC BT 23 en su apartado 3.2:

Cuando una instalación se alimenta por, o incluye, una línea aérea con conductores desnudos o aislados, se considera necesaria una protección contra sobretensiones de origen atmosférico en el origen de la instalación.

El nivel de sobretensiones puede controlarse mediante dispositivos de protección contra las sobretensiones colocados en las líneas aéreas (siempre que estén suficientemente próximos al origen de la instalación) o en la instalación eléctrica del edificio.

Los dispositivos de protección contra sobretensiones de origen atmosférico deben seleccionarse de forma que su nivel de protección sea inferior a la tensión soportada a impulso de la categoría de los equipos y materiales que se prevé que se vayan a instalar.



En redes TT, los descargadores se conectarán entre cada uno de los conductores, incluyendo el neutro o compensador y la tierra de la instalación.

Protección contra contactos directos e indirectos

Los medios de protección contra contactos directos e indirectos en instalación se ejecutarán siguiendo las indicaciones detalladas en la Instrucción ITC BT 24, y en la Norma UNE 20.460 -4-41.

La protección contra contactos directos consiste en tomar las medidas destinadas a proteger las personas contra los peligros que pueden derivarse de un contacto con las partes activas de los materiales eléctricos. Los medios a utilizar son los siguientes:

- Protección por aislamiento de las partes activas.
- Protección por medio de barreras o envolventes.
- Protección por medio de obstáculos.
- Protección por puesta fuera de alcance por alejamiento.
- Protección complementaria por dispositivos de corriente diferencial residual.

Se utilizará el método de protección contra contactos indirectos por corte de la alimentación en caso de fallo, mediante el uso de interruptores diferenciales.

La corriente a tierra producida por un solo defecto franco debe hacer actuar el dispositivo de corte en un tiempo no superior a 5 s.

Una masa cualquiera no puede permanecer en relación a una toma de tierra eléctricamente distinta, a un potencial superior, en valor eficaz, a:

- 24 V en los locales o emplazamientos húmedos o mojados.
- 50 V en los demás casos.

Todas las masas de una misma instalación deben estar unidas a la misma toma de tierra.

Como dispositivos de corte por intensidad de defecto se emplearán los interruptores diferenciales.

Debe cumplirse la siguiente condición:

$$R \leq \frac{V_c}{I_s}$$

Donde:

- R: Resistencia de puesta a tierra (Ohm).
- Vc: Tensión de contacto máxima (24 V en locales húmedos y 50 V en los demás casos).
- Is: Sensibilidad del interruptor diferencial (valor mínimo de la corriente de defecto, en A, a partir del cual el interruptor diferencial debe abrir automáticamente, en un tiempo conveniente, la instalación a proteger).

III.1.7.5 INSTALACIONES EN CUARTOS DE BAÑO O ASEO

La instalación se ejecutará según lo especificado en la Instrucción ITC BT 27.

Para las instalaciones en cuartos de baño o aseo se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones:



- VOLUMEN 0: Comprende el interior de la bañera o ducha. En un lugar que contenga una ducha sin plato, el volumen 0 está delimitado por el suelo y por un plano horizontal a 0.05 m por encima del suelo.
- VOLUMEN 1: Está limitado por el plano horizontal superior al volumen 0, es decir, por encima de la bañera, y el plano horizontal situado a 2,25 metros por encima del suelo. El plano vertical que limita al volumen 1 es el plano vertical alrededor de la bañera o ducha.
- VOLUMEN 2: Está limitado por el plano vertical tangente a los bordes exteriores de la bañera y el plano vertical paralelo situado a una distancia de 0,6 m; y entre el suelo y plano horizontal situado a 2,25 m por encima del suelo.
- VOLUMEN 3: Esta limitado por el plano vertical límite exterior del volumen 2 y el plano vertical paralelo situado a una distancia de éste de 2,4 metros. El volumen 3 está comprendido entre el suelo y una altura de 2,25 m.

Para el volumen 0 el grado de protección necesario será el IPX7, y no está permitida la instalación de mecanismos.

En el volumen 1, el grado de protección habitual será IPX4, se utilizará el grado IPX2 por encima del nivel más alto de un difusor fijo, y el IPX5 en los equipos de bañeras de hidromasaje y en baños comunes en los que se puedan producir chorros de agua durante su limpieza. Podrán ser instalados aparatos fijos como calentadores de agua, bombas de ducha y equipo eléctrico para bañeras de hidromasaje que cumplan con su norma aplicable, si su alimentación está protegida adicionalmente con un dispositivo de corriente diferencial de valor no superior a 30 mA.

En el volumen 2, el grado de protección habitual será IPX4, se utilizará el grado IPX2 por encima del nivel más alto de un difusor fijo, y el IPX5 en los baños comunes en los que se puedan producir chorros durante su limpieza. Se permite la instalación de bloques de alimentación de afeitadoras que cumplan con la UNE EN 60.742 o UNE EN 61558-2-5. Se podrán instalar también todos los aparatos permitidos en el volumen 1, luminarias, ventiladores, calefactores, y unidades móviles de hidromasaje que cumplan con su normativa aplicable, y que además estén protegidos con un diferencial de valor no superior a 30 mA.

En el volumen 3 el grado de protección necesario será el IPX5, en los baños comunes cuando se puedan producir chorros de agua durante su limpieza. Se podrán instalar bases y aparatos protegidos por dispositivo de corriente diferencial de valor no superior a 30 mA.

III.1.7.6 RED EQUIPOTENCIAL

Se realizará una conexión equipotencial entre las canalizaciones metálicas existentes (agua fría, caliente, desagüe, calefacción, gas, etc.) y las masas de los aparatos sanitarios metálicos y todos los demás elementos conductores accesibles, tales como marcos metálicos de puertas, radiadores, etc. El conductor que asegure esta protección deberá estar preferentemente soldado a las canalizaciones o a los otros elementos conductores, o si no, fijado solidariamente a los mismos por collares u otro tipo de sujeción apropiado a base de metales no féreos, estableciendo los contactos sobre partes metálicas sin pintura. Los conductores de protección de puesta a tierra, cuando existan, y de conexión equipotencial deben estar conectados entre sí. La sección mínima de este último estará de acuerdo con lo dispuesto en la Instrucción MI-BT 017 para los conductores de protección.

III.1.7.7 INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA

Estará compuesta de toma de tierra, conductores de tierra, borne principal de tierra y conductores de protección. Se llevarán a cabo según lo especificado en la Instrucción ITC-BT-18.

Naturaleza y secciones mínimas

Los materiales que aseguren la puesta a tierra serán tales que:

El valor de la resistencia de puesta a tierra esté conforme con las normas de protección y de funcionamiento de la instalación, teniendo en cuenta los requisitos generales indicados en la ITC-BT-24 y los requisitos particulares de las Instrucciones Técnicas aplicables a cada instalación.



Las corrientes de defecto a tierra y las corrientes de fuga puedan circular sin peligro, particularmente desde el punto de vista de sollicitaciones térmicas, mecánicas y eléctricas.

En todos los casos los conductores de protección que no formen parte de la canalización de alimentación serán de cobre con una sección al menos de: 2,5 mm² si disponen de protección mecánica y de 4 mm² si no disponen de ella.

Las secciones de los conductores de protección, y de los conductores de tierra están definidas en la Instrucción ITC-BT-18.

Tendido de los conductores

Los conductores de tierra enterrados tendidos en el suelo se considera que forman parte del electrodo.

El recorrido de los conductores de la línea principal de tierra, sus derivaciones y los conductores de protección, será lo más corto posible y sin cambios bruscos de dirección. No estarán sometidos a esfuerzos mecánicos y estarán protegidos contra la corrosión y el desgaste mecánico.

Conexiones de los conductores de los circuitos de tierra con las partes metálicas y masas y con los electrodos

Los conductores de los circuitos de tierra tendrán un buen contacto eléctrico tanto con las partes metálicas y masas que se desea poner a tierra como con el electrodo. A estos efectos, las conexiones deberán efectuarse por medio de piezas de empalme adecuadas, asegurando las superficies de contacto de forma que la conexión sea efectiva por medio de tornillos, elementos de compresión, remaches o soldadura de alto punto de fusión. Se prohíbe el empleo de soldaduras de bajo punto de fusión tales como estaño, plata, etc.

Los circuitos de puesta a tierra formarán una línea eléctricamente continua en la que no podrán incluirse en serie ni masas ni elementos metálicos cualquiera que sean éstos. La conexión de las masas y los elementos metálicos al circuito de puesta a tierra se efectuará siempre por derivaciones desde éste. Los contactos deben disponerse limpios, sin humedad y en forma tal que no sea fácil que la acción del tiempo destruya por efectos electroquímicos las conexiones efectuadas.

Deberá preverse la instalación de un borne principal de tierra, al que irán unidos los conductores de tierra, de protección, de unión equipotencial principal y en caso de que fuesen necesarios, también los de puesta a tierra funcional.

Prohibición de interrumpir los circuitos de tierra

Se prohíbe intercalar en circuitos de tierra seccionadores, fusibles o interruptores. Sólo se permite disponer un dispositivo de corte en los puntos de puesta a tierra, de forma que permita medir la resistencia de la toma de tierra.

III.1.7.8 ALUMBRADO

Alumbrados especiales

Los puntos de luz del alumbrado especial deberán repartirse entre, al menos, dos líneas diferentes, con un número máximo de 12 puntos de luz por línea, estando protegidos dichos circuitos por interruptores automáticos de 10 A de intensidad nominal como máximo.

Las canalizaciones que alimenten los alumbrados especiales se dispondrán a 5 cm como mínimo de otras canalizaciones eléctricas cuando se instalen sobre paredes o empotradas en ellas, y cuando se instalen en huecos de la construcción estarán separadas de ésta por tabiques incombustibles no metálicos.

Deberán ser provistos de alumbrados especiales los siguientes locales:

- Con alumbrado de emergencia: Los locales de reunión que puedan albergar a 100 personas o más, los locales de espectáculos y los establecimientos sanitarios, los establecimientos cerrados y cubiertos para más de 5 vehículos, incluidos los pasillos y escaleras que conduzcan al exterior o hasta las zonas generales del edificio.
- Con alumbrado de señalización: Los estacionamientos subterráneos de vehículos, teatros y cines en sala oscura, grandes establecimientos comerciales, casinos, hoteles, establecimientos sanitarios y cualquier otro local donde puedan producirse aglomeraciones de público en horas o



lugares en que la iluminación natural de luz solar no sea suficiente para proporcionar en el eje de los pasos principales una iluminación mínima de 1 lux.

- Con alumbrado de reemplazamiento: En quirófanos, salas de cura y unidades de vigilancia intensiva de establecimientos sanitarios.

Alumbrado general

Las redes de alimentación para puntos de luz con lámparas o tubos de descarga deberán estar previstas para transportar una carga en voltamperios al menos igual a 1.8 veces la potencia en vatios de las lámparas o tubos de descarga que alimenta. El conductor neutro tendrá la misma sección que los de fase.

Si se alimentan con una misma instalación lámparas de descarga y de incandescencia, la potencia a considerar en voltamperios será la de las lámparas de incandescencia más 1.8 veces la de las lámparas de descarga.

Deberá corregirse el factor de potencia de cada punto de luz hasta un valor mayor o igual a 0.90, y la caída máxima de tensión entre el origen de la instalación y cualquier otro punto de la instalación de alumbrado, será menor o igual que 3%.

Los receptores consistentes en lámparas de descarga serán accionados por interruptores previstos para cargas inductivas, o en su defecto, tendrán una capacidad de corte no inferior al doble de la intensidad del receptor. Si el interruptor acciona a la vez lámparas de incandescencia, su capacidad de corte será, como mínimo, la correspondiente a la intensidad de éstas más el doble de la intensidad de las lámparas de descarga.

En instalaciones para alumbrado de locales donde se reuna público, el número de líneas deberá ser tal que el corte de corriente en una cualquiera de ellas no afecte a más de la tercera parte del total de lámparas instaladas en dicho local.

III.1.7.9 PRUEBAS REGLAMENTARIAS

Comprobación de la puesta a tierra

La instalación de toma de tierra será comprobada por los servicios oficiales en el momento de dar de alta la instalación. Se dispondrá de al menos un punto de puesta a tierra accesible para poder realizar la medición de la puesta a tierra.

Resistencia de aislamiento

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia de aislamiento, expresada en ohmios, por lo menos igual a $1000 \times U$, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios, con un mínimo de 250.000 ohmios.

El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores, mediante la aplicación de una tensión continua suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre 500 y 1000 V y, como mínimo, 250 V con una carga externa de 100.000 ohmios.

Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad

La propiedad recibirá a la entrega de la instalación, planos definitivos del montaje de la instalación, valores de la resistencia a tierra obtenidos en las mediciones, y referencia del domicilio social de la empresa instaladora.

No se podrá modificar la instalación sin la intervención de un Instalador Autorizado o Técnico Competente, según corresponda.

Cada cinco años se comprobarán los dispositivos de protección contra cortocircuitos, contactos directos e indirectos, así como sus intensidades nominales en relación con la sección de los conductores que protegen.



Las instalaciones del garaje serán revisadas anualmente por instaladores autorizados libremente elegidos por los propietarios o usuarios de la instalación. El instalador extenderá un boletín de reconocimiento de la indicada revisión, que será entregado al propietario de la instalación, así como a la delegación correspondiente del Ministerio de Industria y Energía.

Personal técnicamente competente comprobará la instalación de toma de tierra en la época en que el terreno esté más seco, reparando inmediatamente los defectos que pudieran encontrarse.

Certificados y documentación

Al finalizar la ejecución, se entregará en la Delegación del Ministerio de Industria correspondiente el Certificado de Fin de Obra firmado por un técnico competente y visado por el Colegio profesional correspondiente, acompañado del boletín o boletines de instalación firmados por un Instalador Autorizado.

Libro de órdenes

La dirección de la ejecución de los trabajos de instalación será llevada a cabo por un técnico competente, que deberá cumplimentar el Libro de Órdenes y Asistencia, en el que reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra.

El Borriana, abril de 2024

Fdo. Roberto Collado Puig
Ingeniero Industrial
Colegiado3278-iicv



IV PRESUPESTO.



Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
----------	-------------------------------------	------	----------	---------	--------	----------	----------	--------	---------

01 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

ud CUADRO GENERAL

ud. Suministro e instalación de armario en superficie de extensión G, fijado a suelo IP 43 de 11 filas cn 24 módulos por fila, para 156 elementos, Scheneider Prisma o similar, frecuencia 50/60 hz, grado de protección IP 43 incluso puerta con cerradura, dimensiones 600 x 1830 x 205 mm, 24 kg de peso, corriente nominal 630 A en 40°C según IEC 61439-2, 25 kA corriente admisible, clase I, liso, mate y blanco, grado de protección IK 08 con puerta, según norma IEC 61439-1, 61439-2 y 62208, producto con contenido plástico sin halógenos, incluso aparata compuesta de diferenciales, toroidal y magnetotérmicos según esquema unifilar, incluso parte proporcional de piezas o elementos y pequeño material, totalmente montado, rotulado, conectado y funcionando.

Total partida 1.00 .. 3,354.27 3,354.27

ud CUADRO SECUNDARIO CS 9

ud. Suministro e instalación de cuadro eléctrico modelo ABB MISTRAL 65 o similar, de superficie de 3 filas de 24 elementos en total , incluso puerta blanca con guía DIN, grado de protección IP65, ensayo de hilo incandescente 850 °C, material libre halógenos, dimensiones 435 x 320 x 155 mm, incluso terminales de neutro y tierra, tirador de apertura, tapas cubremódulos y material de montaje, incluso protecciones de acuerdo a esquema unifilar. Totalmente montado, rotulado y funcionando.

Total partida 1.00 999.83 999.83

ud CUADRO SECUNDARIO DE 10 A 18 MODULOS

ud. Suministro e instalación de cuadro eléctrico modelo LEGRAND o similar, de superficie de ABS de 1 filas de 10 a 18 elementos en total , incluso puerta blanca con guía DIN, grado de protección IP40, ensayo de hilo incandescente 850 °C, material libre halógenos, IK 07 dimensiones 236X436X107 mm, CLASE protección II, incluso terminales de neutro y tierra, tirador de apertura, tapas cubremódulos y material de montaje, incluso protecciones de acuerdo a esquema unifilar. Totalmente montado, rotulado y funcionando.

Total partida 3.00 512.38 1,537.14

ud CUADRO SECUNDARIO DE 28 A 46 MODULOS

ud. Suministro e instalación de cuadro eléctrico modelo RETELEC o similar, de superficie de ABS de 4 filas de 28 a 48 elementos en total , incluso puerta blanca con guía DIN, en acero, con placa de montaje y chásis incluido, envolvente modular metálica, gama Gardena o similar, de dimensiones 600 x 320 x 175 mm, color gris, grado protección IP 40, según IEC60529-1-2-3 para pública concurrencia, CLASE protección II, incluso terminales de neutro y tierra, tirador de apertura, tapas cubremódulos y material de montaje, incluso protecciones de acuerdo a esquema unifilar. Totalmente montado, rotulado y funcionando.

Total partida 10.00 .. 1,497.76 14,977.60



ud	<p>CUADRO SECUNDARIO DE 52 A 68 MODULOS</p> <p>ud. Suministro e instalación de cuadro eléctrico modelo SchneiderSET XS 18 o similar, de 4 filas de 52 a 68 Y 72 elementos en total , 18 módulos por fila, incluso puerta ciega de color blanco, grado de protección IP 40 con puerta IK 09, con bornero incluido, blanco, dimensiones 426x 750x145 mm, CLASE protección II, incluso terminales de neutro y tierra, tirador de apertura, tapas cubremódulos y material de montaje, incluso protecciones de acuerdo a esquema unifilar. Totalmente montado, rotulado y funcionando.</p>			
	Total partida	2.00	.. 1,676.64	..... 3,353.28
m	<p>LÍNEA A CUADRO SECUNDARIO 3x6 Cu</p> <p>m. Sumnistro e instalación de Línea eléctrica a Cuadro Secundario RZ1-K (AS) Cca-s1b, d1, a1 3x6 mm², libre de halógenos con cubierta exterior de Poliolefina, bajo tubo de PVC rígido D=32 y conductores de cobre de 6 mm² aislados, para una tensión nominal de 0,6/1 KV, en sistema monofásico más protección, en canalizacion en superficie , cumplimiento de ITC-BT 19, 20 , 28. incluso p.p pequeño material de conexión. Según esquema unifilar de proyecto. Totalmente conectada y funcionando.</p>			
	Total partida	6.00	..... 20.95	..... 125.70
m	<p>LINEA A CUADRO SECUNDARIO 3x10 Cu</p> <p>m. Sumnistro e instalación de Línea eléctrica a Cuadro Secundario RZ1-K (AS) Cca-s1b, d1, a1 3x10 mm², bajo tubo de PVC rígido D=32 y conductores de cobre de 10 mm² aislados, libre de halógenos con cubierta exterior de Poliolefina, para una tensión nominal de 0,6/1 KV, en sistema monofásico más protección, en canalizacion en superficie , cumplimiento de ITC-BT 19, 20 , 28. incluso p.p pequeño material de conexión. Según esquema unifilar de proyecto. Totalmente conectada y funcionando.</p>			
	Total partida	10.00	..... 31.45	..... 314.50
m	<p>LINEA A CUADRO SECUNDARIO 5x6 Cu</p> <p>m. Suministro y conexión de línea trifásica fija en superficie para local publica concurrencia formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 4x6+1G6mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, de 32 mm de diámetro, enchufable, protección IP547 color negro en cumplimiento de ITC-BT 19, 20 , 28, incluso p.p pequeño material de conexión. Según esquema unifilar de proyecto. Totalmente conectada y funcionando.</p>			
	Total partida	20.00	..... 29.85	..... 597.00
m	<p>LINEA A CUADRO SECUNDARIO 5x10Cu</p> <p>m. Suministro y conexión de línea trifásica fija en superficie para local publica concurrencia formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 4x10+1G10mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, de 32 mm de diámetro, enchufable, protección IP547 color negro en cumplimiento de ITC-BT 19, 20 , 28, incluso p.p pequeño material de conexión. Según esquema unifilar de proyecto. Totalmente conectada y funcionando.</p>			
	Total partida	540.00	..... 40.55	..... 21,897.00



m	<p>LINEA A CUADRO SECUNDARIO 5X 25 MM CU</p> <p>m. Suministro y conexión de línea trifásica fija en superficie para local publica concurrencia formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 4x25+1G25mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, de 40 mm de diámetro, enchufable, protección IP547 color negro en cumplimiento de ITC-BT 19, 20, 28, incluso p.p pequeño material de conexión. Según esquema unifilar de proyecto. Totalmente conectada y funcionando.</p>			
	Total partida	24.00	..... 37.64	.....903.36
m	<p>CIRCUITO ELÉCTRICO 3x2,5 mm² (0,6/1 KV)</p> <p>m. Suministro e instalación de circuito eléctrico para interior del edificio, realizado con tubo PVC rígido de D=20/gp5 pintado y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 0,6 /1 KV y sección 3x2,5 mm², (clase RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1), en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. Según esquema unifilar de proyecto. Totalmente conectada y funcionando.</p>			
	Total partida	1,216.00	..... 8.39	..... 10,202.24
m	<p>CIRCUITO ELÉCTRICO 3x1,5 mm² (0,6/1 KV)</p> <p>m. Suministro e instalación de circuito eléctrico para interior del edificio, realizado con tubo PVC rígido de D=20/gp5 pintado y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 0,6/1 KV y sección 3x1,5 mm², (clase RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1), en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. Según esquema unifilar de proyecto. Totalmente conectada y funcionando.</p>			
	Total partida	2,261.00	..... 6.20	.....14,018.20
m	<p>CIRCUITO ELÉCTRICO 5x2,5 mm² (0,6/1kV)</p> <p>m. Suministro e instalación de circuito eléctrico para interior del edificio, realizado con tubo PVC corrugado de D=32/gp5 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 06/1kV y sección 5x2,5 mm², (clase RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 2,5 mm². Unipolar), en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. Según esquema unifilar de proyecto. Totalmente conectada y funcionando.</p>			
	Total partida	20.00	..... 15.25	.....305.00
m	<p>CIRCUITO ELÉCTRICO 3x4 mm² (0,6/1kV)</p> <p>m. Suministro e instalación de circuito eléctrico para interior del edificio, realizado con tubo PVC corrugado de D=25/gp5 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 06/1kV y sección 5x4 mm², (clase RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 4 mm². Unipolar), en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. Según esquema unifilar de proyecto. Totalmente conectada y funcionando.</p>			
	Total partida	130.00	..... 13.48	..... 1,752.40



m	CIRCUITO ELÉCTRICO 3x 6 mm ² (0,6/1 KV)					
	<p>m. Suministro e instalación de circuito eléctrico para interior del edificio, realizado con tubo PVC corrugado de D=32/gp5 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 06/1kV y sección 3x 6 mm², (clase RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 6 mm². Unipolar), en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. Según esquema unifilar de proyecto. Totalmente conectada y funcionando.</p>					
	Total partida	50.00	10.88	544.00		
ud	TOMA DE CORRIENTE 2P+T 25A					
	<p>ud. Base enchufe con toma de tierra realizada en tubo PVC corrugado de D=32 y conductor de cobre unipolar aislados pública concurrencia ES07Z1-K 6 mm², (activo, neutro y protección), incluido caja registro, caja mecanismos especial con tornillo, base enchufe de 25 A (II+T.T.), totalmente montado e instalado.</p>					
	1	5.00		5.00		
	Total partida	5.00	25.35	126.75		
ud	TOMA DE CORRIENTE 2P+T 10/16A					
	<p>ud. Base enchufe con toma de tierra realizada en tubo PVC corrugado de D=32 y conductor de cobre unipolar aislados pública concurrencia ES07Z1-K 6 mm², (activo, neutro y protección), incluido caja registro, caja mecanismos especial con tornillo, base enchufe de 10/16 A (II+T.T.), totalmente montado e instalado.</p>					
	1	264.00		264.00		
	Total partida	264.00	33.82	8,928.48		
ud	TOMA DE CORRIENTE HORNO 4 kW 2P+T					
	<p>ud. Base enchufe con toma de tierra realizada en tubo PVC corrugado de D=32 y conductor de cobre unipolar aislados pública concurrencia ES07Z1-K 6 mm², (activo, neutro y protección), para horno cerámico de 4 kW de potencia. Incluido caja registro, caja mecanismos especial con tornillo, base enchufe de 20 A (II+T.T.), totalmente montado e instalado.</p>					
	1	1.00		1.00		
	Total partida	1.00	22.10	22.10		
ud	TOMA DE CORRIENTE 2P+T 10/16A ESTANCA					
	<p>ud. Base enchufe estanca de superficie JUNG-621 W con toma tierra lateral de 10/16A(II+T.T) superficial realizado en tubo PVC rígido D=20 y conductor de cobre unipolar aislados, pública concurrencia ES07Z1-K 2,5 mm² (activo, neutro y protección), incluido caja de registro, toma de corriente superficial, regletas de conexión y tapa, totalmente montado e instalado.</p>					
	1	56.00		56.00		
	Total partida	56.00	21.92	1,227.52		
ud	PUNTO LUZ SENCILLO LOCAL PÚBLICA CONCURRENCIA					
	<p>ud. Punto luz sencillo realizado en tubo PVC corrugado de D=20 y conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V y sección 1,5 mm² pública concurrencia ES07Z1-K 1,5 mm², incluido, caja registro, caja mecanismo universal con tornillo, portalámparas de obra, interruptor unipolar BJC-IRIS y marco respectivo, totalmente montado e instalado.</p>					



1	66.00	66.00		
Total partida	.....	66.00	37.50	2,475.00

ud PUNTO LUZ CONMUTADO PÚBL. CONC.

ud. Punto de luz conmutado sencillo realizado en tubo PVC corrugado de D=20 y conductor de cobre unipolar aislados pública concurrencia ES07Z1-K 1,5 mm², incluido caja registro, caja mecanismo universal con tornillo, portalámparas de obra, mecanismo conmutador BJC-IRIS con tecla y marco respectivo, totalmente montado e instalado.

1	26.00	26.00		
Total partida	.....	26.00	66.10	1,718.60

ud CAJA DE ENCENDIDOS EN SUPERFICIE

ud. Suministro e instalación de caja de distribución eléctrica impermeable en superficie, con protección magnetotérmica, incluso interruptores de encendido 1p + N y diferencial según esquema unifilar. Totalmente instalado y conectado.

3.00	395.05	1,185.15		
Total partida	.....	3.00	395.05	1,185.15

Total capítulo 01 90,565.12

02

ILUMINACIÓN

ud LUMINARIA SUSPENDIDA 17,8 W

Ud. Suministro e instalación de luminaria marca Philips, modelo SP531P LED19S/840 PSD P15 SM2 L1410 ALU o similar de características equivalentes. TrueLine DIRECT NOC, LED module, system flux 1900 lm, 840 blanco neutro, Unidad de fuente de alimentación con interfaz DALI, Conector push-in de 5 polos, Aluminio. Totalmente instalada y funcional.

P. Sótano	66	66.00		
P. Baja	115	115.00		
P. Primera	100	100.00		
Total partida	.....	281.00	80.47	22,612.07

ud LUMINARIA SUSPENDIDA 17,8 W (Pantallas existentes)

Ud. Suministro e instalación de luminaria marca Philips, modelo SP531P LED19S/840 PSD P15 SM2 L1410 ALU o similar de características equivalentes. TrueLine DIRECT NOC, LED module, system flux 1900 lm, 840 blanco neutro, Unidad de fuente de alimentación con interfaz DALI, Conector push-in de 5 polos, Aluminio. Totalmente instalada y funcional. (Luminarias existentes, susceptible de cambios).

P. Sótano	6	6.00		
P. Baja	87	87.00		
P. Primera	23	23.00		
Total partida	.....	116.00	80.47	9,334.52

ud LUMINARIA DOWNLIGHT EMPOTRABLE 19 W

Ud. Suministro e instalación de luminaria marca Philips, modelo SP531P LED19S/840 PSD P15 SM2 L1410 ALU o similar de características equivalentes. TrueLine DIRECT NOC, LED module, system flux 1900 lm, 840 blanco neutro, Unidad de fuente de alimentación con interfaz DALI, Conector push-in de 5 polos, Aluminio. Totalmente instalada y funcional.



P. Sótano	24	24.00		
P. Baja	62	62.00		
P. Primera	25	25.00		
Total partida		111.00	73.04	8,107.44

ud LUMINARIA ADOSABLE 31,5 W

Ud. Suministro e instalación de luminaria marca Philips, modelo SM134V LED375/840 PSD W20L120 OC o similar de características equivalentes. CoreLine adosable o suspendida, 31.5 W, 1200x200 mm, 3700 lm, 4000 K, DALI, UGR19. Totalmente instalada y funcional.

P. Sótano	7	7.00		
P. Baja	7	7.00		
P. Primera	7	7.00		
Total partida		21.00	192.28	4,037.88

ud EMERGENCIA DAISALUX NOVA LD N1 70 LÚMENES LED

ud. Bloque autónomo de emergencia IP44 IK 04, modelo DAISALUX serie Nova LD N1, de superficie o empotrado, de 70 lúmenes con lámpara de emergencia ILMLED. Con caja de empotrar blanca o negra, o estanca (IP66 IK08), con difusor biplano, opal o transparente. Carcasa fabricada en policarbonato blanco, resistente a la prueba de hilo incandescente 850°C. Piloto testigo de carga LED. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Base y difusor construidos en policarbonato. Opción de telemando. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Etiqueta de señalización, replanteo, montaje, pequeño material y conexionado. Totalmente instalado y funcionando.

P. Sótano	23	23.00		
P. Baja	66	66.00		
P. Primera	41	41.00		
Total partida		130.00	44.18	5,743.40

Total capítulo 02				49,835.31
Total presupuesto				140,400.43



Nº Orden	Descripción de los capítulos	Importe	%
01	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	90,565.12	64.50 %
02	ILUMINACIÓN	49,835.31	35.50 %

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL 140,400.43 €

Asciende el presupuesto proyectado, a la expresada cantidad de:
CIENTO CUARENTA MIL, CUATROCIENTOS EUROS CON CUARENTA Y TRÉS CÉNTIMOS DE EURO

En Borriana, abril de 2024

Fdo. Roberto Collado Puig
Ingeniero Industrial
Colegiado3278-iicv

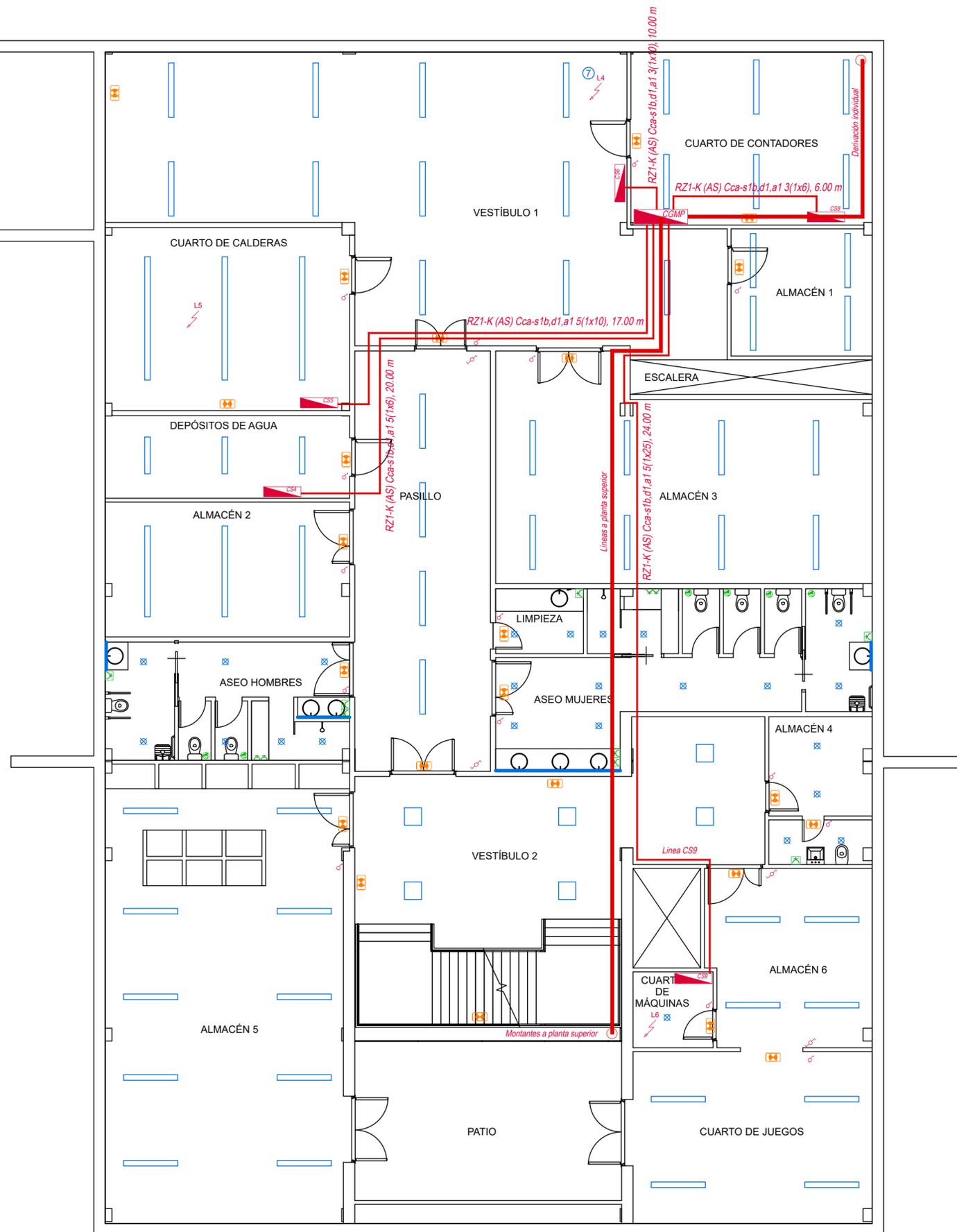


V PLANOS.



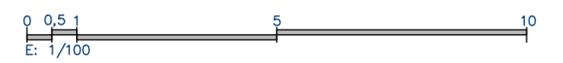
Índice

1. Situación y emplazamiento
2. Instalación Eléctrica Derivación Individual
3. Instalación Eléctrica en planta sótano
4. Instalación Eléctrica en planta baja
5. Instalación Eléctrica en planta primera
6. Instalación Eléctrica sección
7. Esquema unifilar I
8. Esquema unifilar II
9. Esquema unifilar III
10. Esquema unifilar IV
11. Esquema unifilar V



SIMBOLOGIA	USOS
	Luminarias de emergencia 0.01 kw
	Philips lighting suspendida 17.8 W
	Philips lighting pantalla 17.8 W
	Philips lighting coreline downlight 19 W
	Philips lighting coreline adosable 31.5 W
	Toma de corriente 2P+T 25A
	Toma de corriente 2P+T 10/16A
	Toma especial 2P Horno cerámica 4kw
	Interruptor unipolar
	Interruptor conmutador
	Extractor de baño 2p 16 w
	Toma de corriente 2P+T 10/16A estanca
	Caja de interruptores
	Caja General de Protección y mando
	Cuadro Secundario P.1º
	Lavavajillas 2P 3,9 KW
	Horno 2P 2,2 KW
	Campana industrial 2P 420 W
	Nevera 2P 0,19 KW
	Unidad interior/ ext clima 2p , 3,2/3,4 kw
	Horno cocción cerámica 2p 4kw
	Bomba achique 4P 3KW
	Central de incendios
	Toma directa desde cuadro

SIMBOLOGIA/CABLEADO/CUADROS	
	Lineas de conexión interior



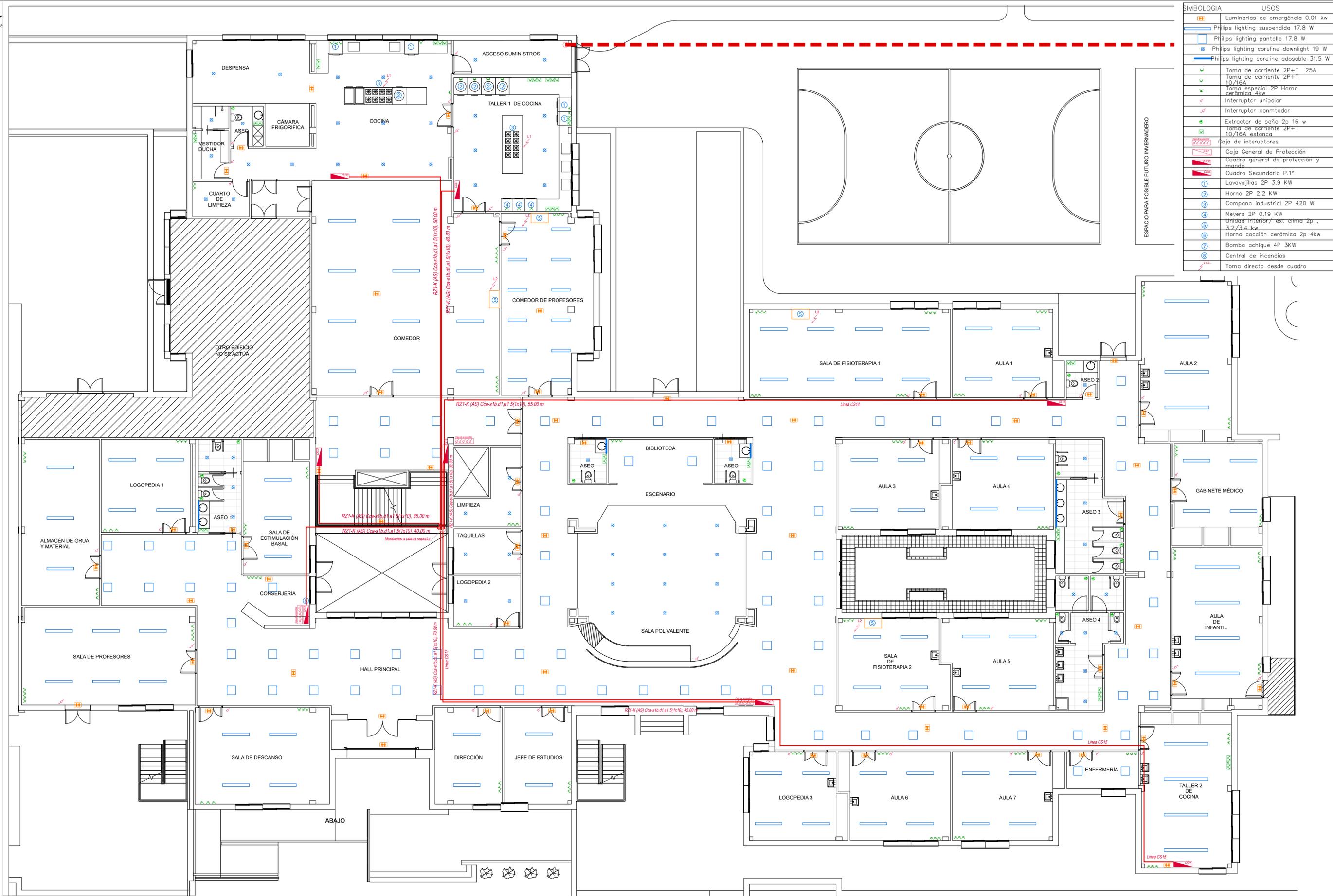
SÓTANO

PETICIONARIO: MAGNIFICAYTO. BORRIANA	PROYECTO: PROYECTO DE REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D' HORTOLANS EN BORRIANA	INGENIERO:
CONSULTORES SOSTENIBLES <small>Plaza La Paz, 2 1º 32600 La Vall d'Uixó (Castellón) Tel. 964696859 Fax. 964697241</small>		TÍTULO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA PLANTA SÓTANO
FECHA: ABRIL 24		FORMATO: A2
REVISIONES: 0		PLANO N.º: 0.3



SIMBOLOGIA	USOS
	Luminarias de emergencia 0,01 kw
	Philips lighting suspendida 17,8 W
	Philips lighting pantalla 17,8 W
	Philips lighting coreline downlight 19 W
	Philips lighting coreline admissible 31,5 W
	Toma de corriente 2P+T 25A
	Toma de corriente 2P+T 10/16A
	Toma especial 2P Horno cerámica 4kw
	Interruptor unipolar
	Interruptor conmutador
	Extractor de baño 2p 16 w
	Toma de corriente 2P+T 10/16A
	Toma especial 2P Horno cerámica 4kw
	Caja de interruptores
	Caja General de Protección
	Cuadro general de protección y mando
	Cuadro Secundario P.1*
	Lavavajillas 2P 3,9 KW
	Horno 2P 2,2 KW
	Campana industrial 2P 420 W
	Nevera 2P 0,19 KW
	Unidad interior/ ext clima 2p , 3,2/3,4 kw
	Horno cocción cerámica 2p 4kw
	Bomba achique 4P 3KW
	Central de incendios
	Toma directa desde cuadro

ESPACIO PARA POSIBLE FUTURO INVERNADERO

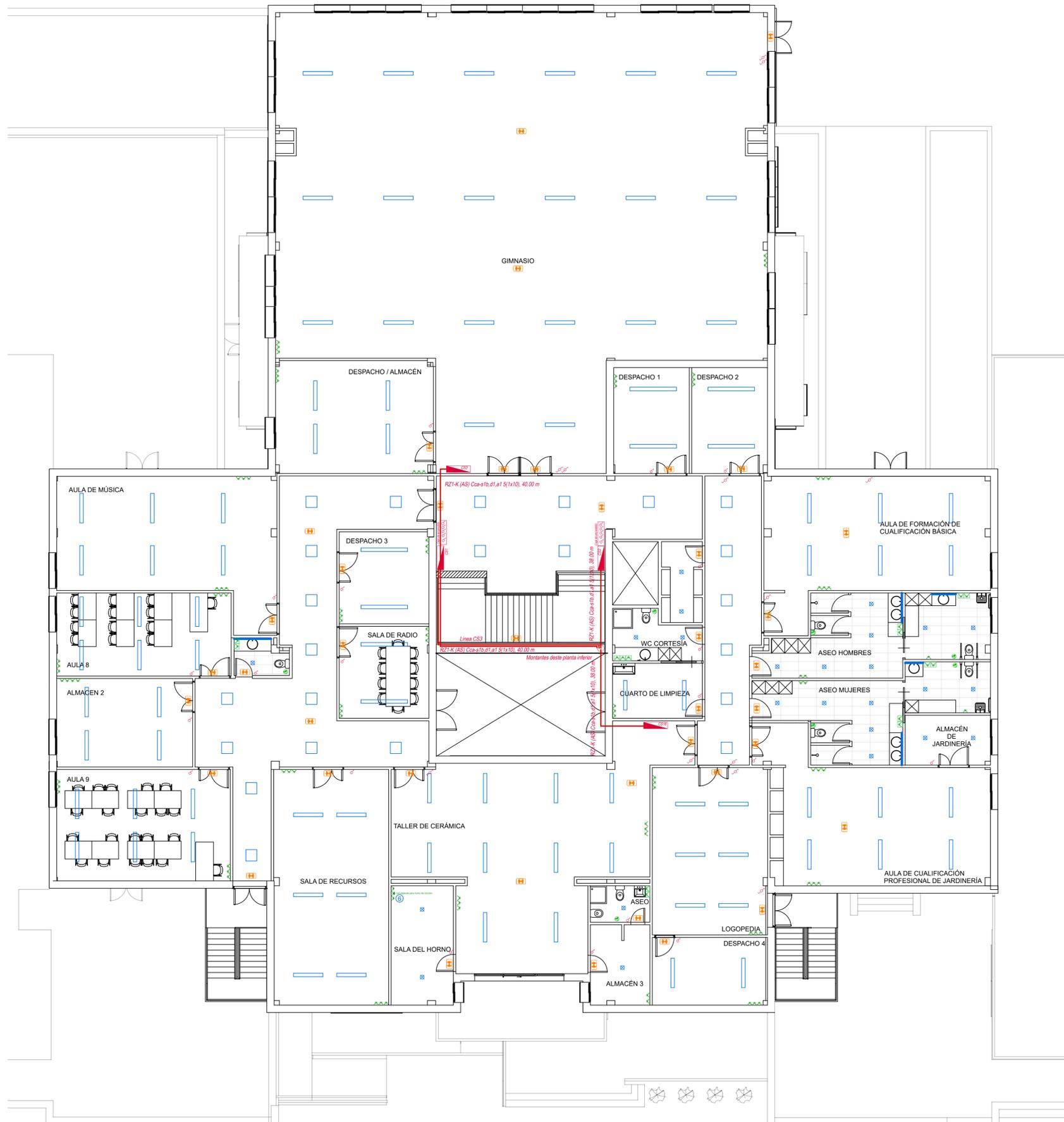


PLANTA BAJA

SIMBOLOGIA/CABLEADO/CUADROS	
	Derivación individual/conexión a edificio
	Lineas de conexión interior



PETICIONARIO: MAGNIFIC AYTO. BORRIANA	PROYECTO: PROYECTO DE REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D HORTOLANS EN BORRIANA	INGENIERO:
TITULO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA PLANTA BAJA		PLANTA: A1 Escala: 0,4



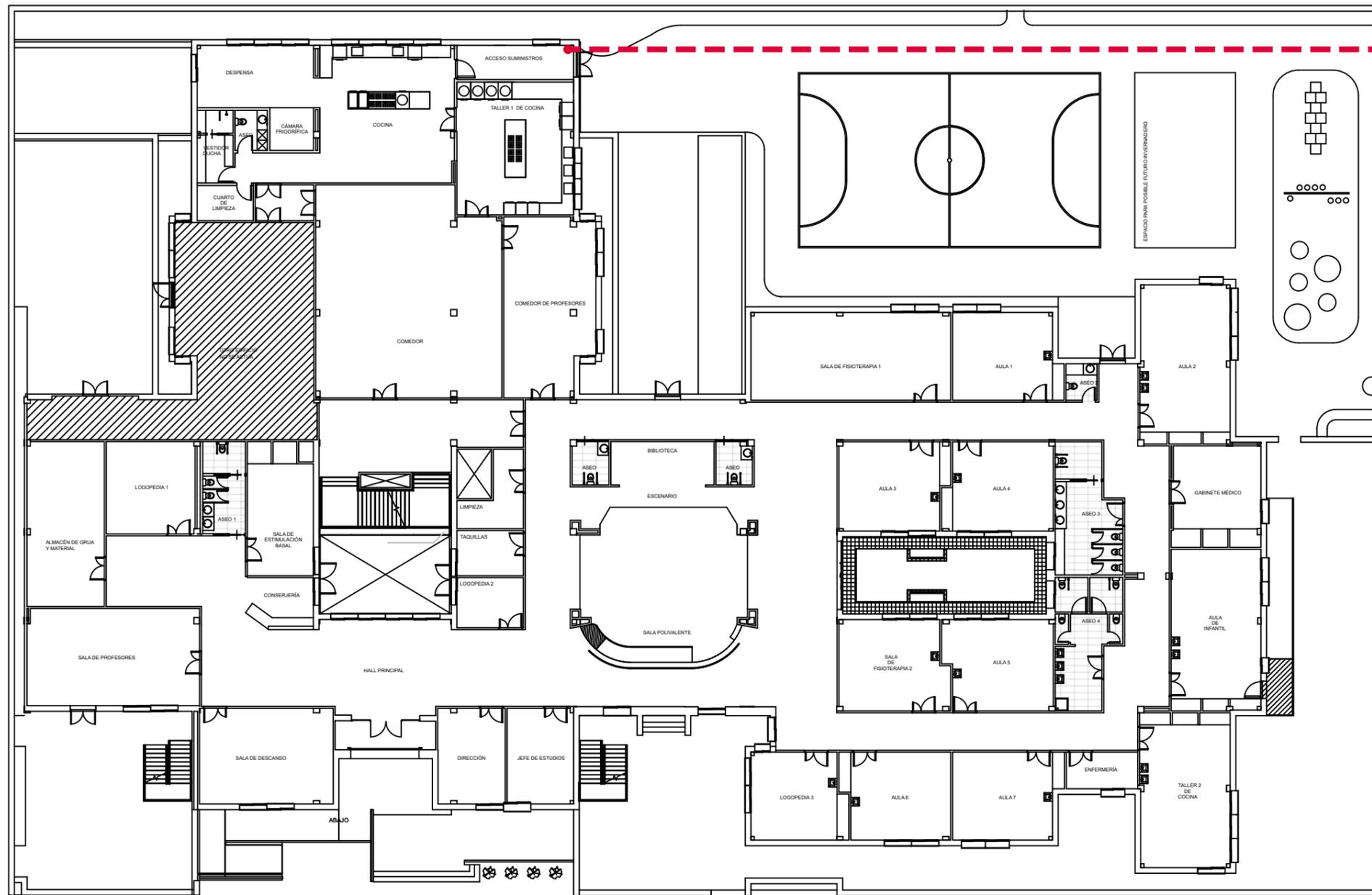
SIMBOLOGIA	USOS
[Symbol]	Luminarias de emergencia 0.01 kw
[Symbol]	Philips lighting suspendida 17.8 W
[Symbol]	Philips lighting pantalla 17.8 W
[Symbol]	Philips lighting coreline downlight 19 W
[Symbol]	Philips lighting coreline adosable 31.5 W
[Symbol]	Toma de corriente 2P+T 25A
[Symbol]	Toma de corriente 2P+T 10/16A
[Symbol]	Toma especial 2P Horno cerámica 4kw
[Symbol]	Interruptor unipolar
[Symbol]	Interruptor comutador
[Symbol]	Extractor de baño 2p 16 w
[Symbol]	Toma de corriente 2P+T 10/16A estancia
[Symbol]	Caja de interruptores
[Symbol]	Caja General de Protección
[Symbol]	Cuadro general de protección y mando
[Symbol]	Cuadro Secundario P.1*
[Symbol]	Lavavajillas 2P 3,9 KW
[Symbol]	Horno 2P 2,2 KW
[Symbol]	Campana industrial 2P 420 W
[Symbol]	Nevera 2P 0,19 KW
[Symbol]	Unidad interior/ ext clima 2p . 3,2/3,4 kw
[Symbol]	Horno cocción cerámica 2p 4kw
[Symbol]	Bomba achique 4P 3KW
[Symbol]	Central de incendios
[Symbol]	Toma directa desde cuadro

SIMBOLOGIA/CABLEADO/CUADROS	USOS
[Symbol]	Lineas de conexión interior



PLANTA PRIMERA

PETICIONARIO: MAGNIFIC AYTO. BORRIANA	PROYECTO: PROYECTO DE REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D HORTOLANS EN BORRIANA	INGENIERO:
TÍTULO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA PLANTA PRIMERA		PLANTILLA: A1 ESCALA: 0.5



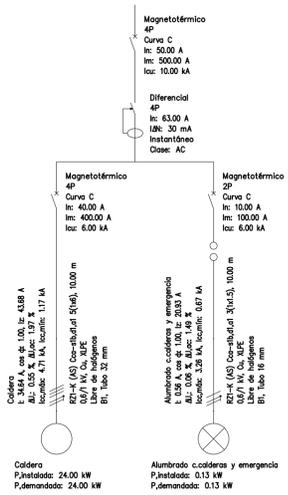
PLANTA BAJA



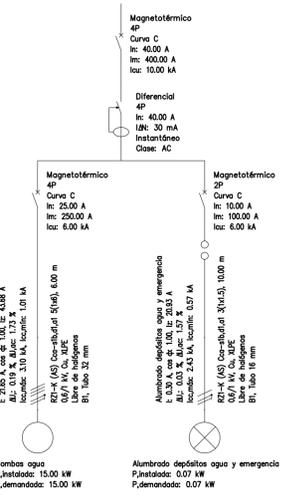
SIMBOLOGIA	USOS
	Derivación individual/conexión a edificio
	Caja General de Protección

PETICIONARIO: MAGNIFIC AYTO. BORRIANA	PROYECTO: PROYECTO DE REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS EN BORRIANA	INGENIERO:
		FECHA: ABRIL '24 REVISION: 0
Plaza La Paz, 2 1º 12600 La Vall d'Uixó (Castellón) Tel. 964696859 Fax. 964697024		TÍTULO: INSTALACIÓN ELECTRICA DERIVACIÓN INDIVIDUAL
		FORMATO: A3 PLANO Nº: 0.2

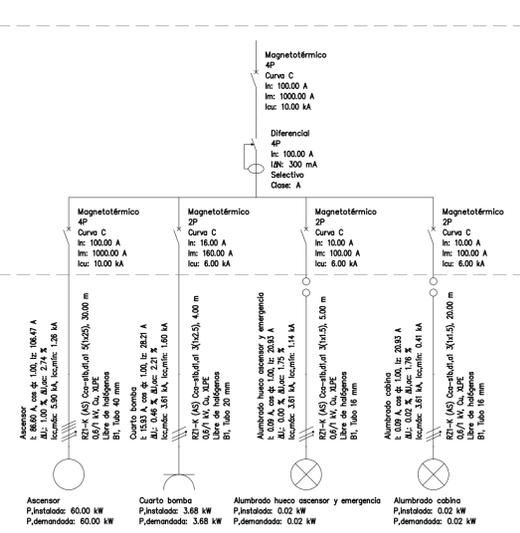
Detalle 3: Línea (CS5 C.CALDERAS SÓTANO)



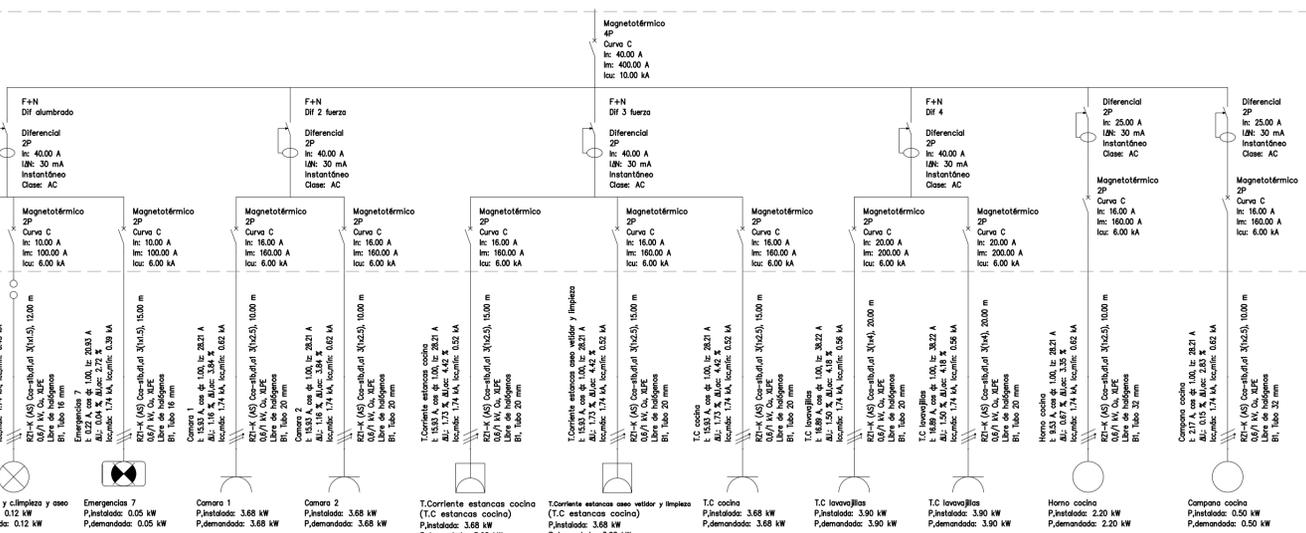
Detalle 4: Línea (CS4 DEPÓSITOS AGUA SÓTANO)



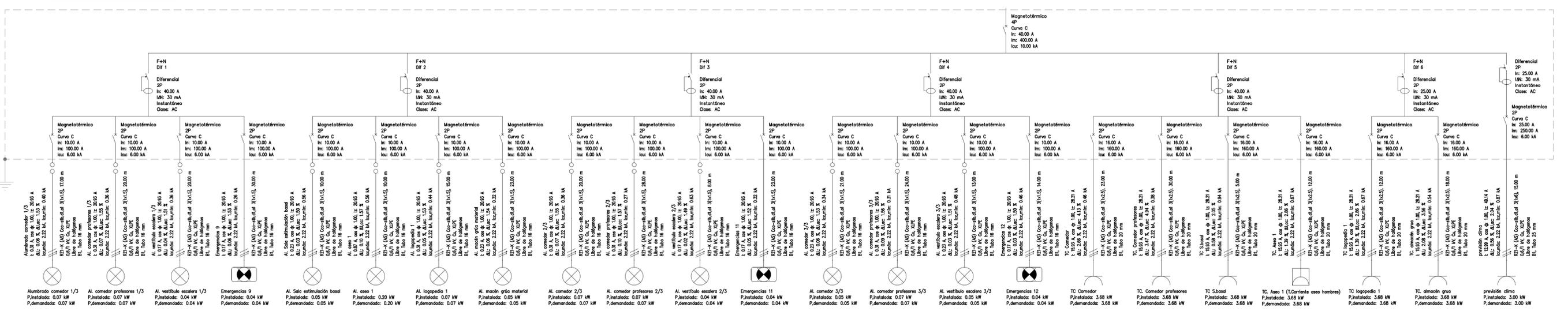
Detalle 5: Línea (CS9 MÁQUINAS SÓTANO)



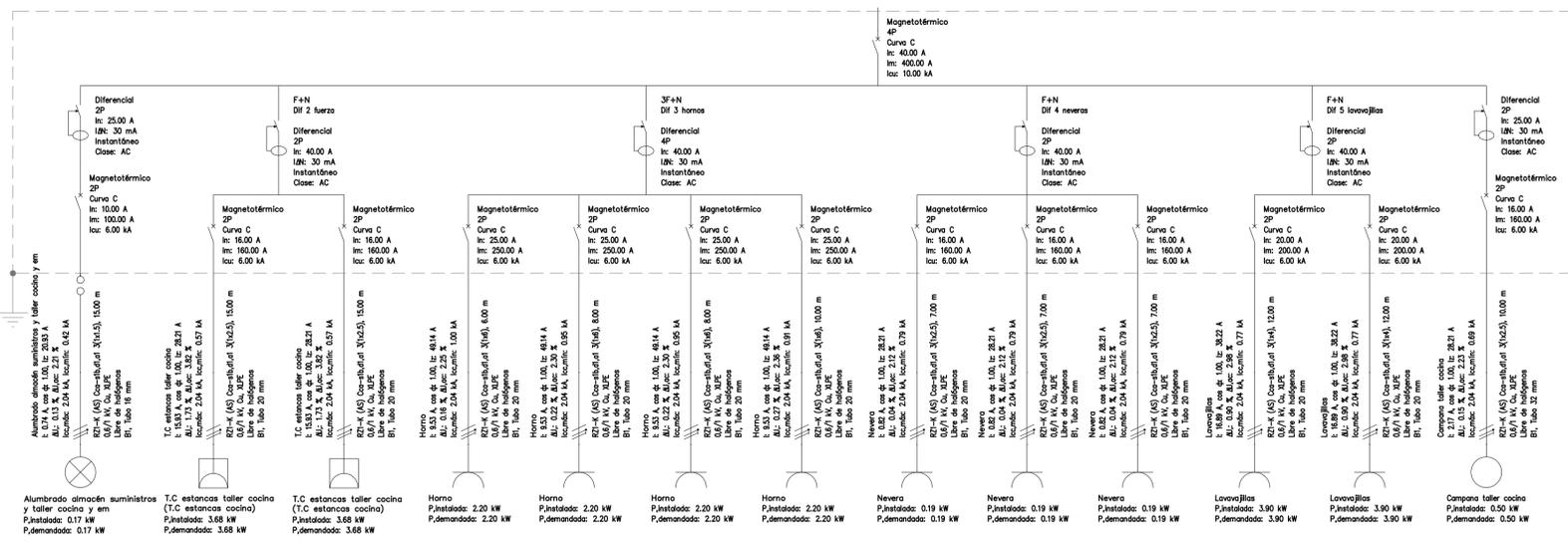
Detalle 6: Línea (CS 10 COCINA PB)



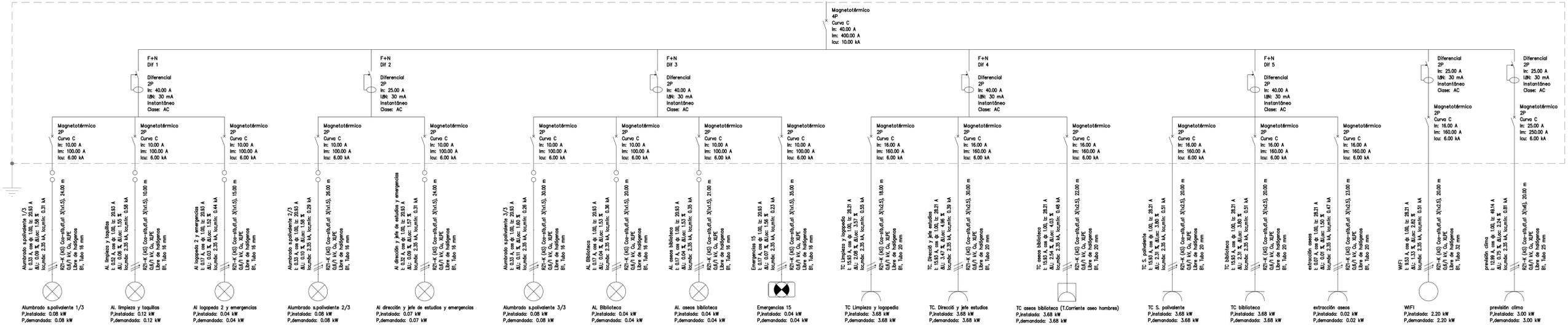
Detalle 8: Línea (CS 12 ESCALERA PB)



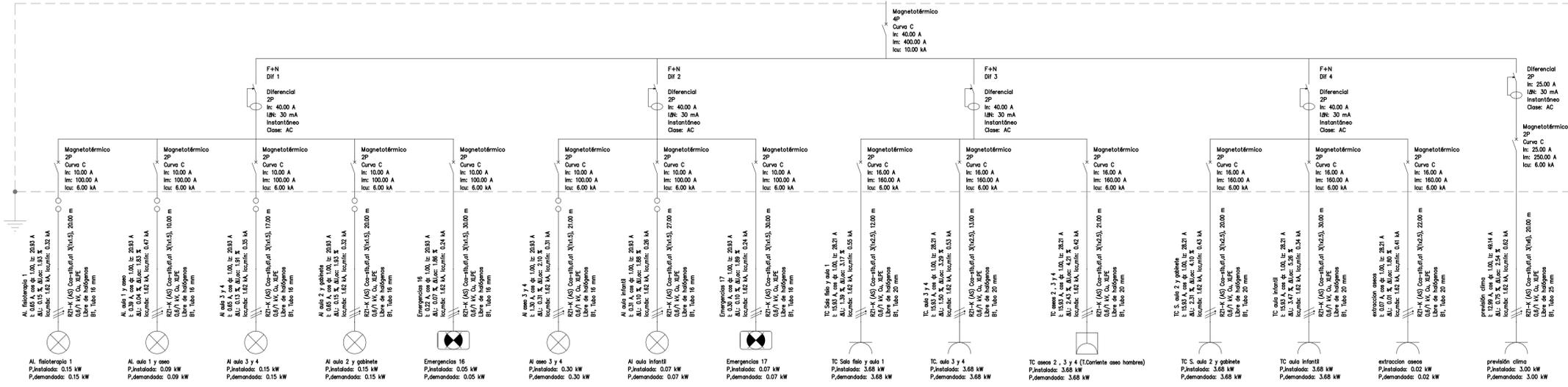
Detalle 7: Línea (CS 11 TALLER 1 COCINA PB)



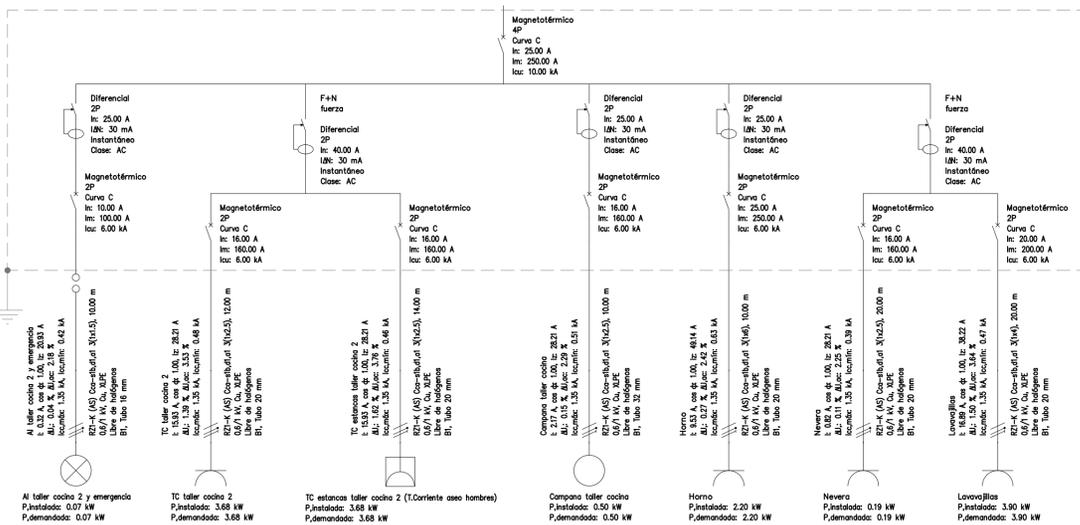
Detalle 9: Línea (CS 13 ESCALERA PB)



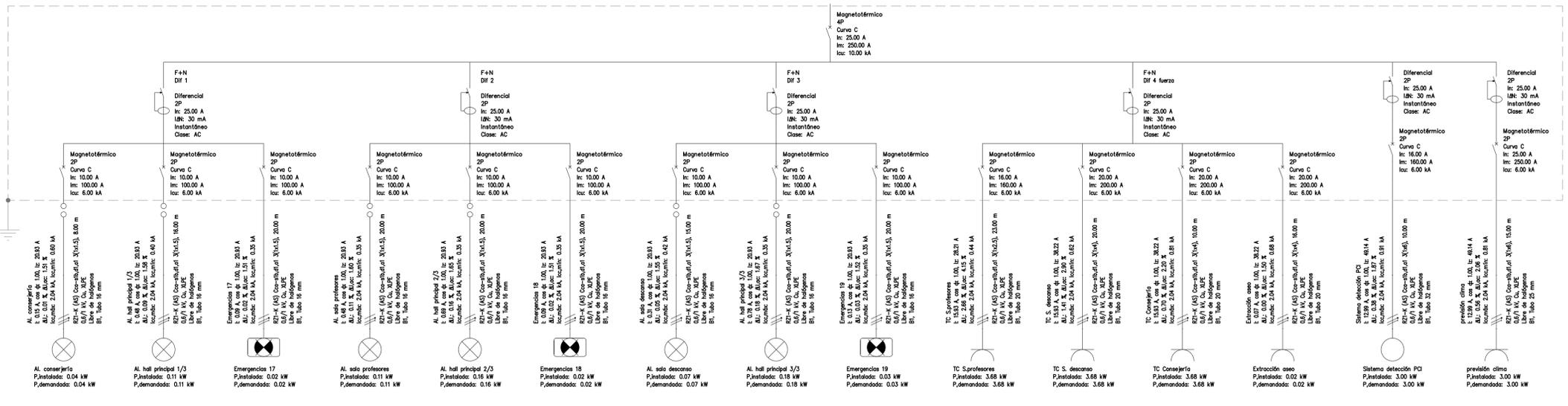
Detalle 10: Línea (CS 14 PASILLO PB)



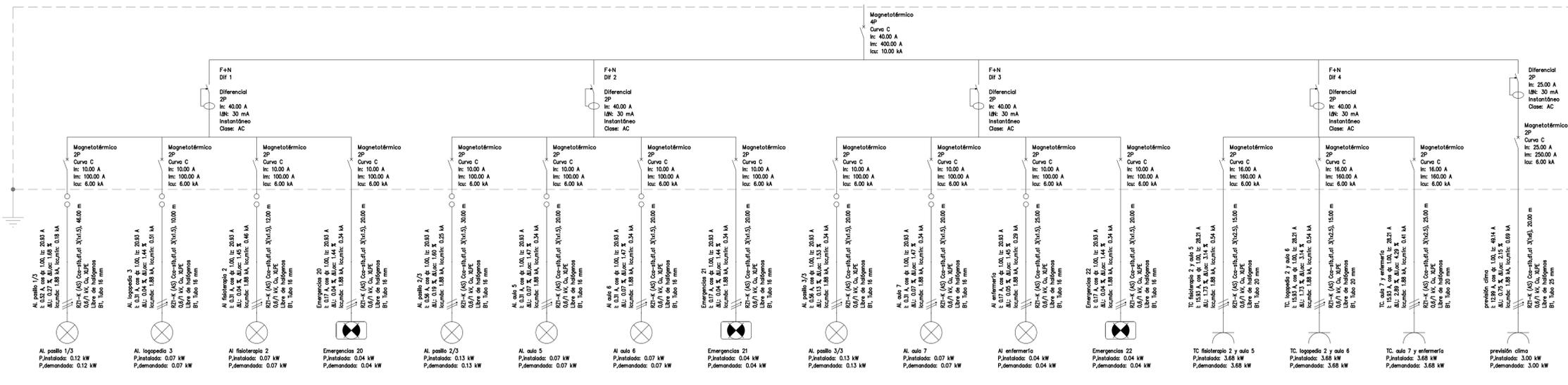
Detalle 11: Línea (CS 15 TALLER COCINA 2 PB)



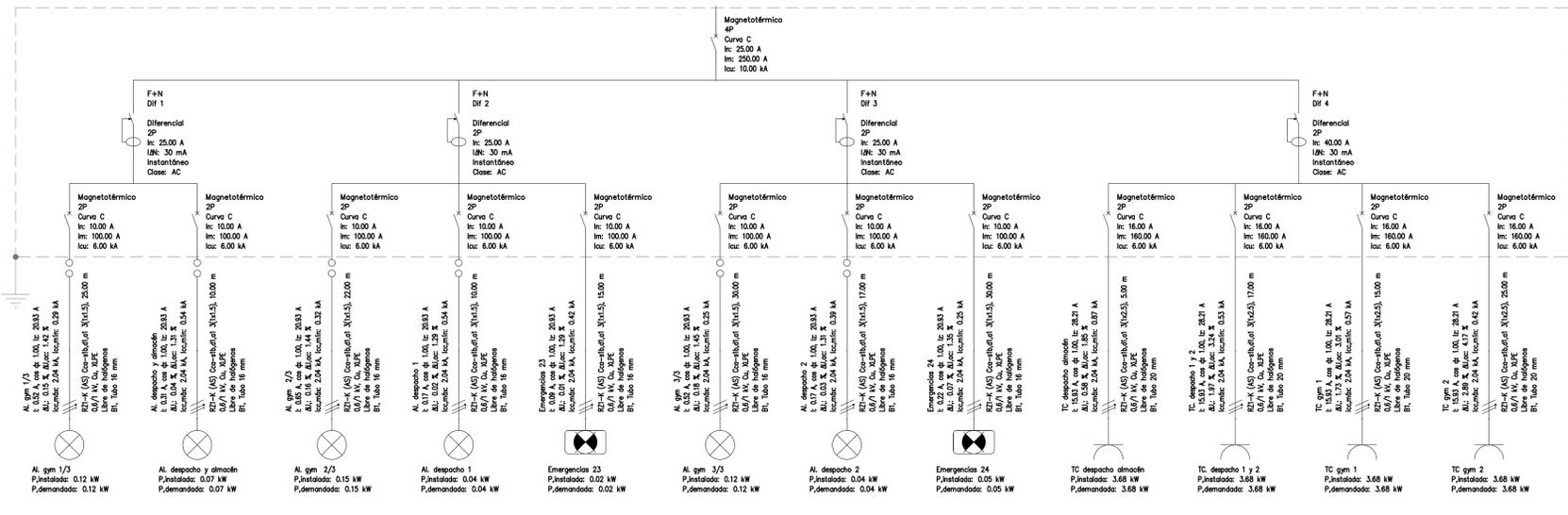
Detalle 12: Línea (CS 16 CONSERJERIA)



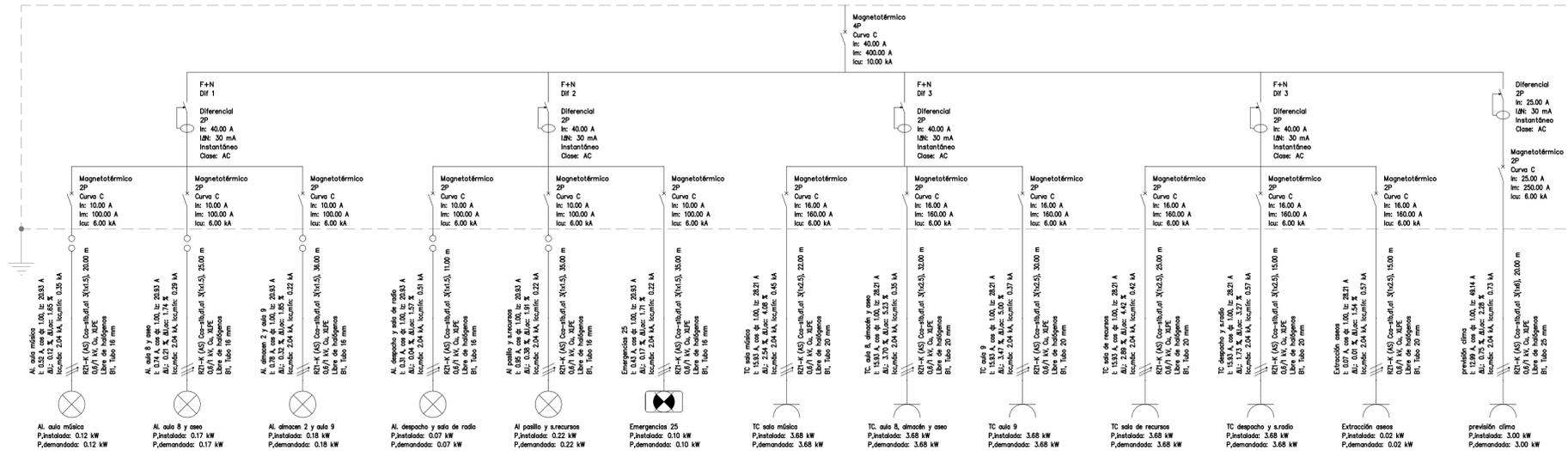
Detalle 13: Línea (CS 17 PASILLO PB)



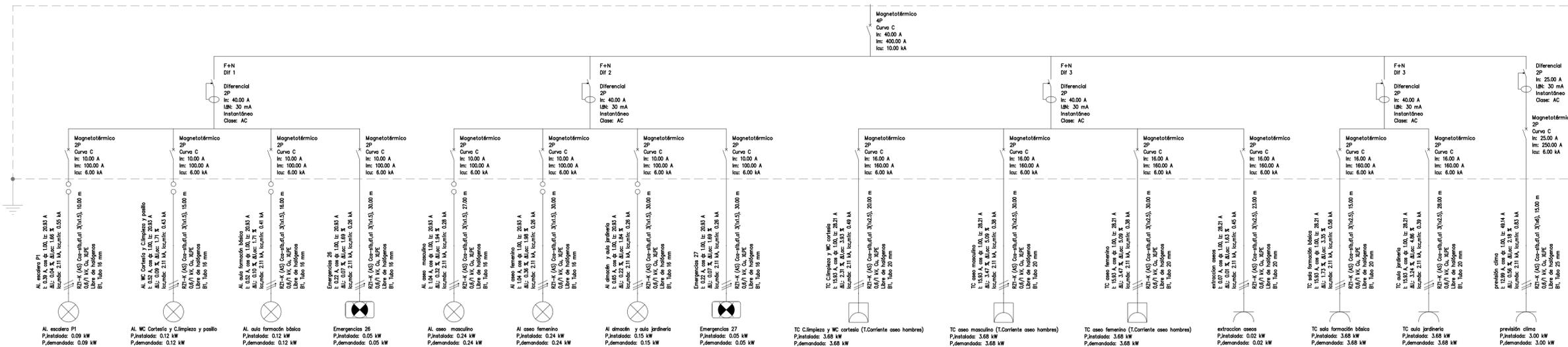
Detalle 14: Línea (CS 3 GIMNASIO P1)



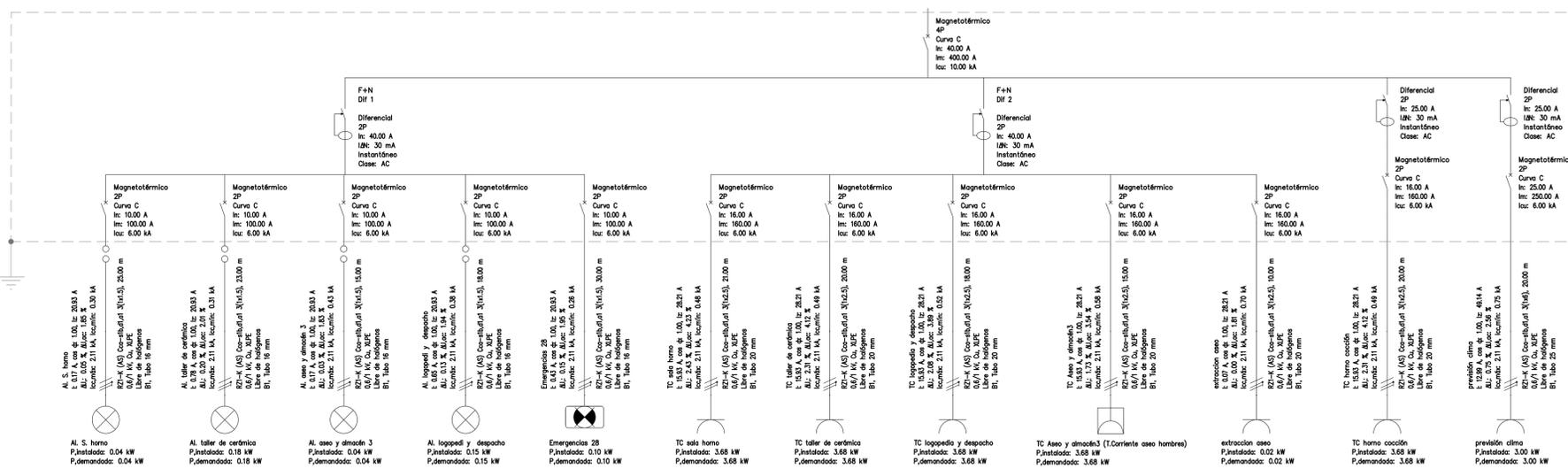
Detalle 15: Línea (CS 1 ESCALERA P1)

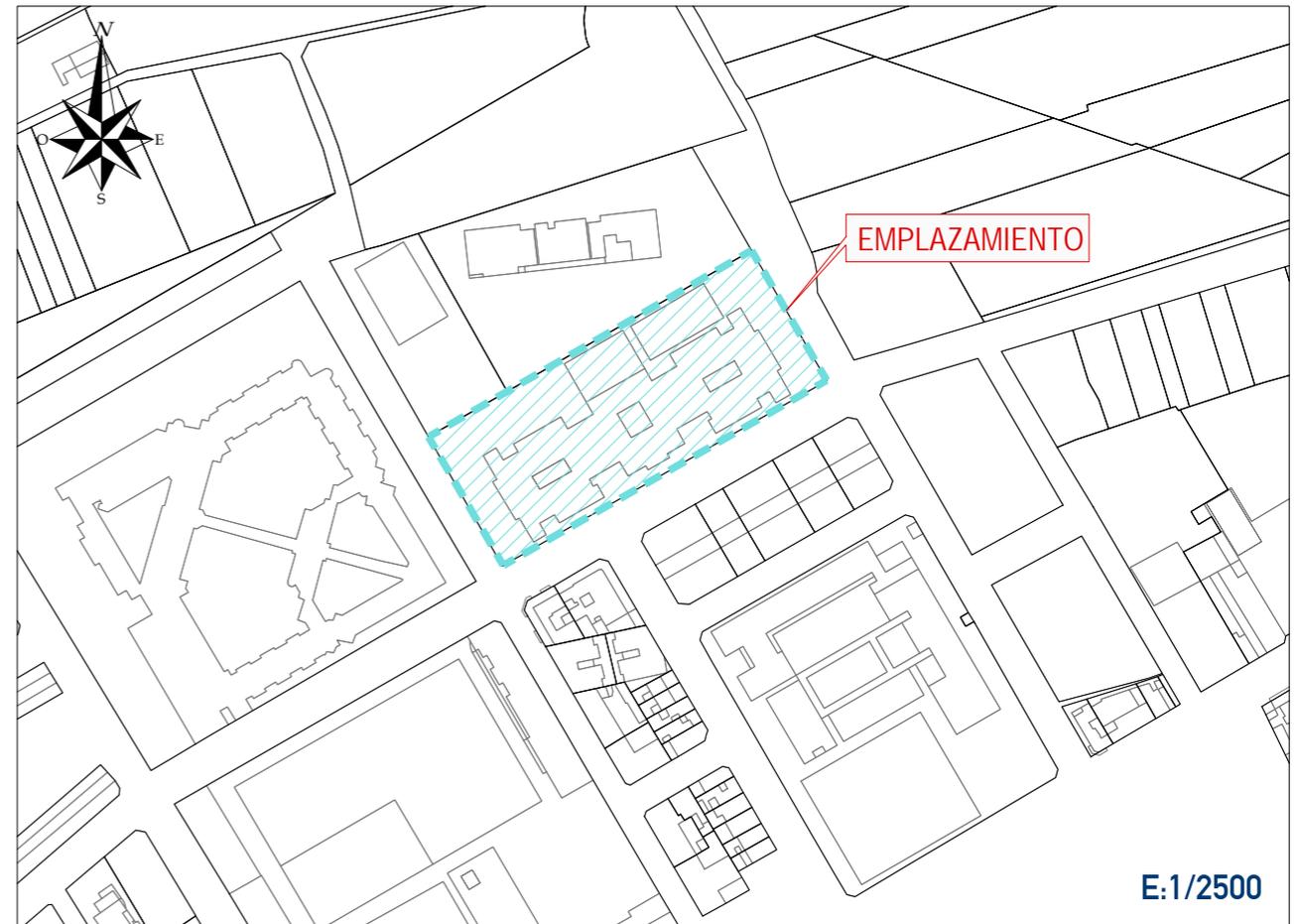
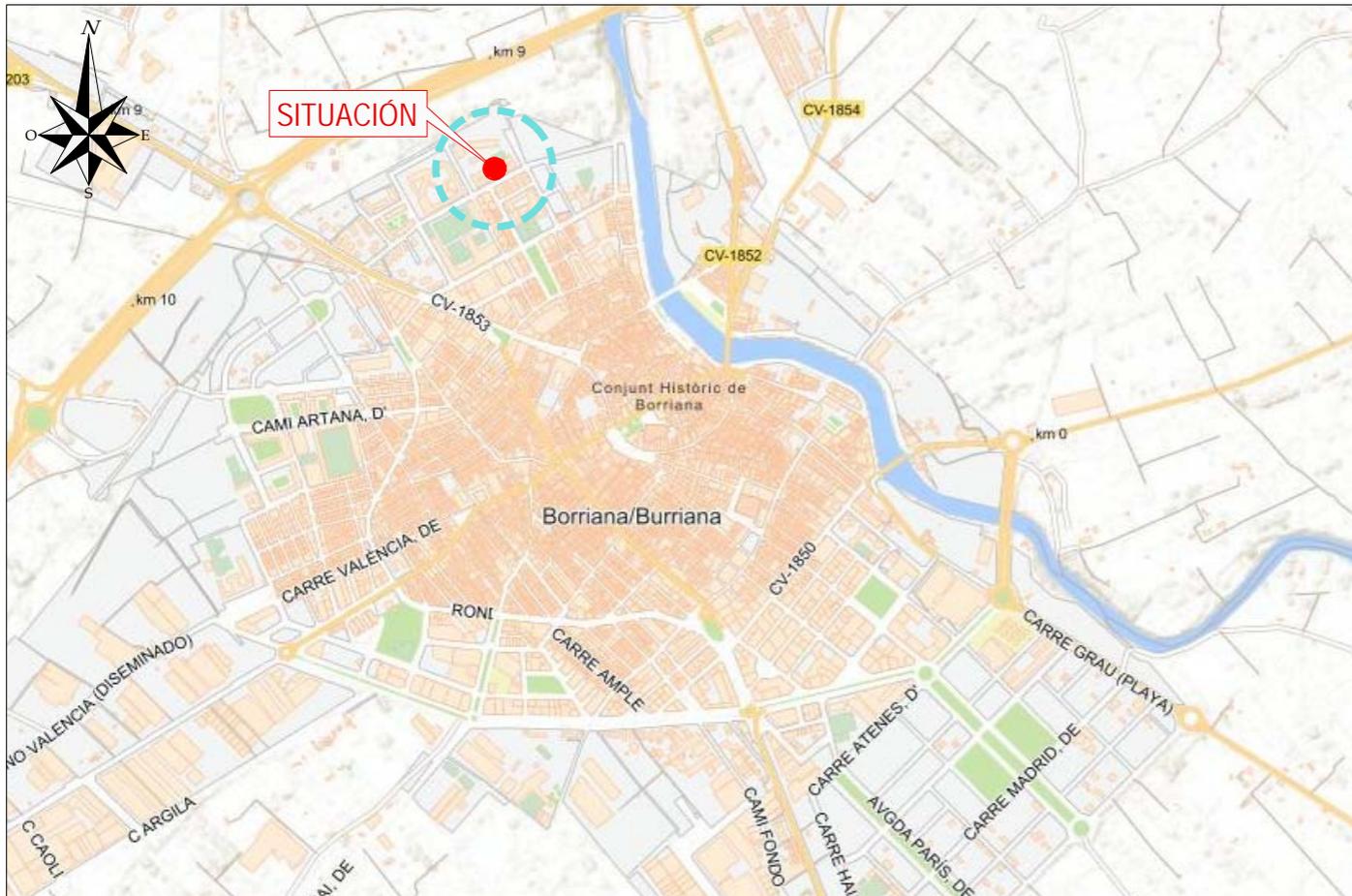


Detalle 16: Línea (CS 2 ESCALERA P1)



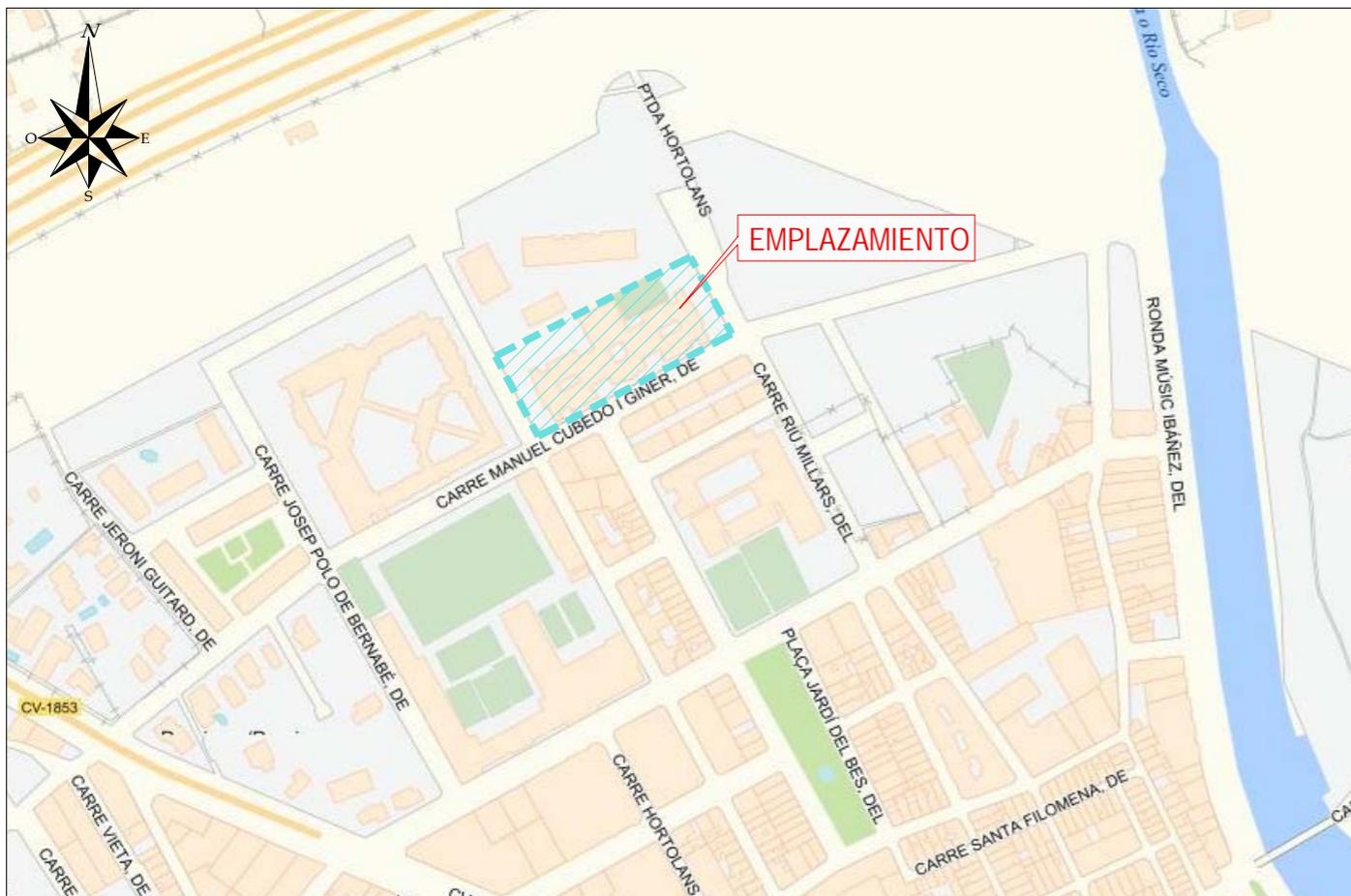
Detalle 17: Línea (CS 18 PASILLO P1)



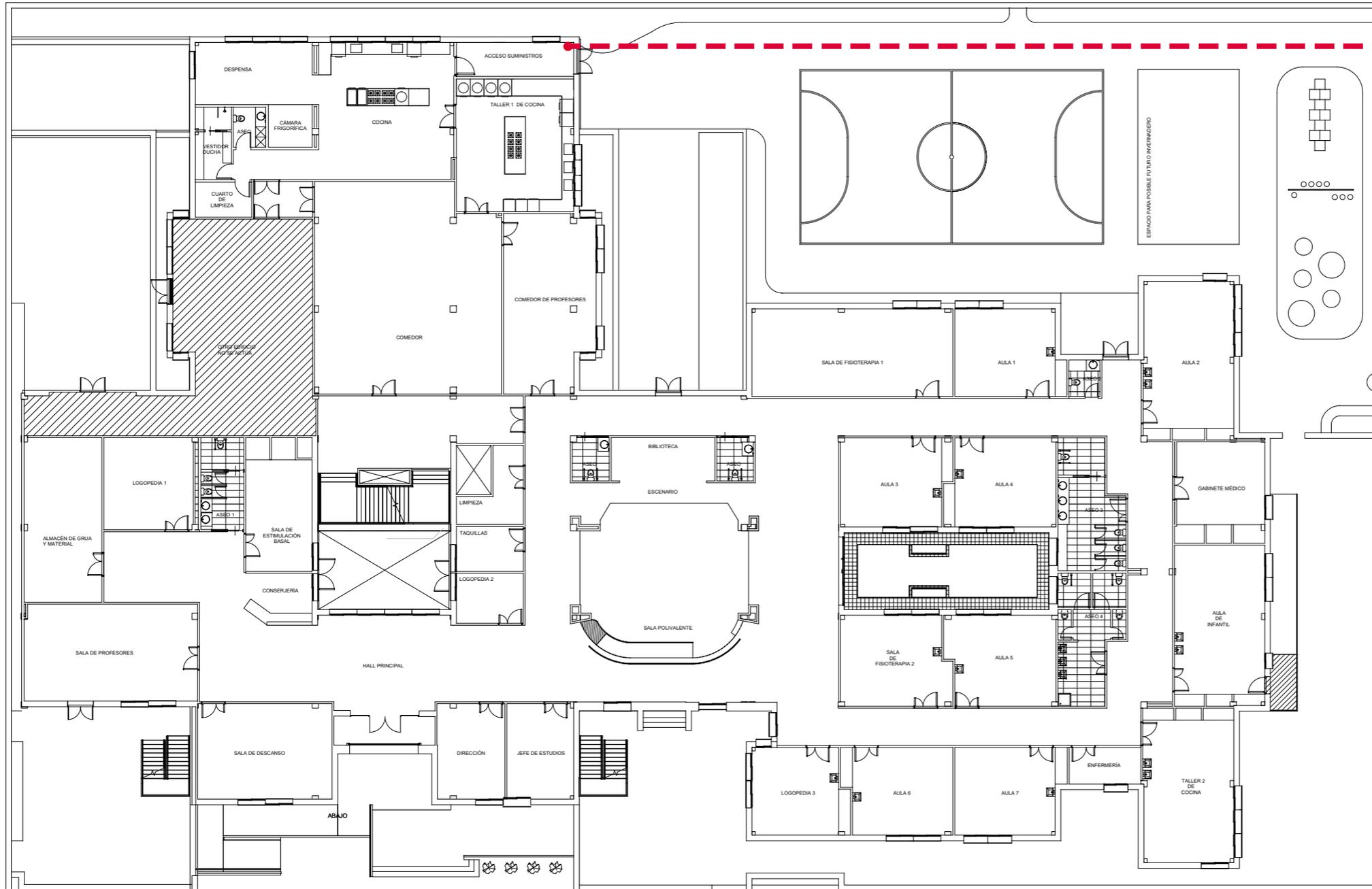


E:1/2500

Fef. Catastral:0880301YK5208S0013JW



PETICIONARIO: MAGNIFIC AYTO. BORRIANA		PROYECTO: ANEXO AL PROYECTO DE REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS EN BORRIANA		INGENIERO: Fdo. ROBERTO COLLADO PUIG ING. SUPERIOR INDUSTRIAL COL. 3.278	
CONSULTORES SOSTENIBLES Plaza La Paz, 2 1º 12600 La Vall d'Uivó (Castellón) Tel. 964696859 Fax. 964697024		FECHA: MAYO 24 REVISIÓN: 0 ESCALA: Varias	TÍTULO: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO		FORMATO: A3 PLANO Nº: 0.1

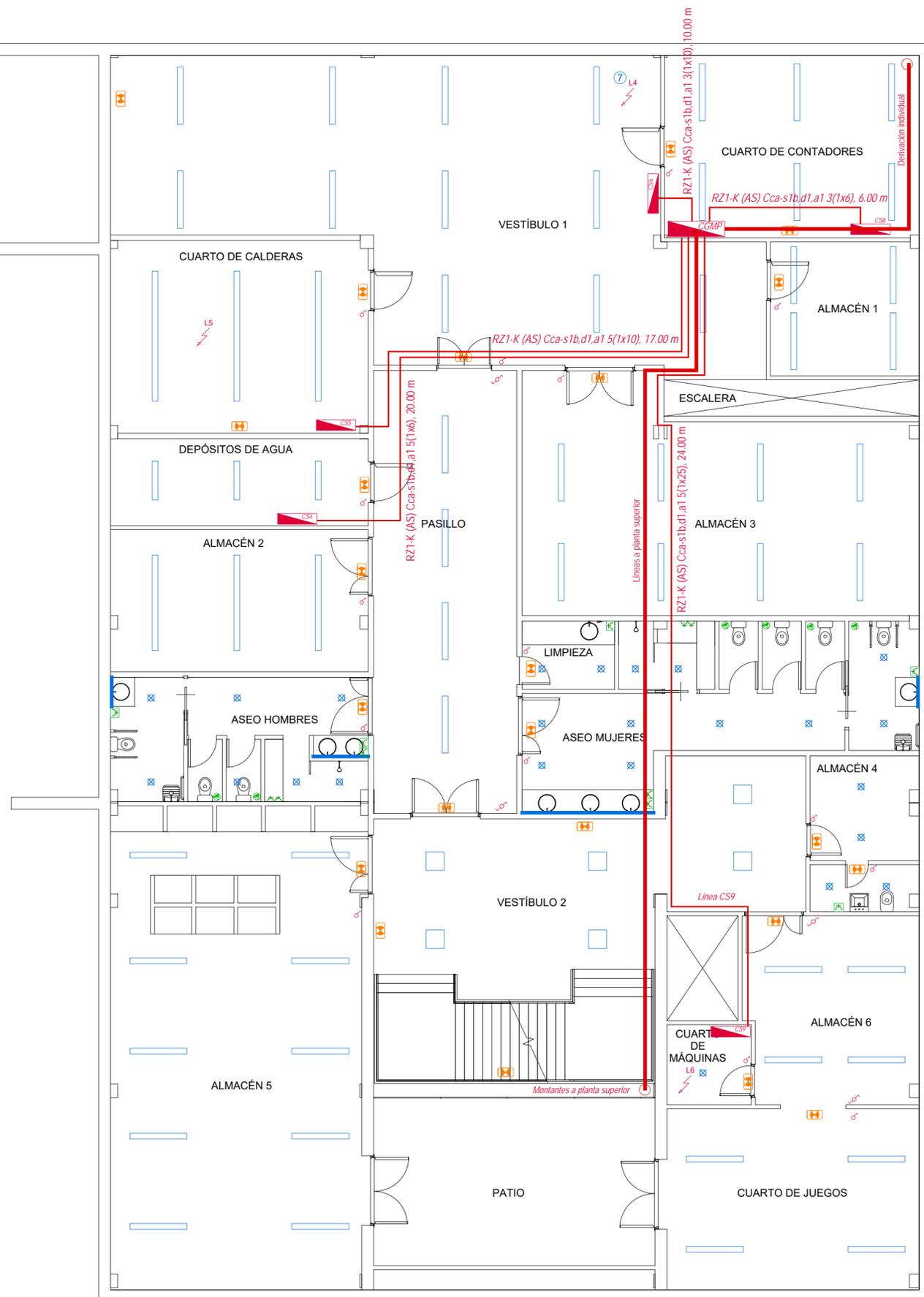


PLANTA BAJA



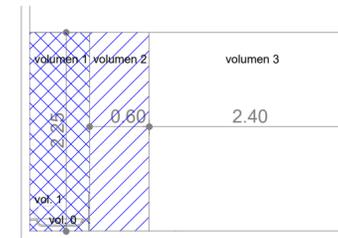
SIMBOLOGIA	USOS
	Derivación individual/conexión a edificio
	Caja General de Protección

PETICIONARIO: MAGNIFIC AYTO. BORRIANA		PROYECTO: ANEXO AL PROYECTO DE REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D' HORTOLANS EN BORRIANA		INGENIERO: Fdo. ROBERTO COLLADO PUIG ING. SUPERIOR INDUSTRIAL COL. 3.278	
CONSULTORES SOSTENIBLES Plaza La Paz, 2 1º 12600 La Vall d'Uivó (Castellón) Tel. 964696859 Fax. 964697024		FECHA: MAYO 24	REVISIÓN: 0	TÍTULO: INSTALACIÓN ELECTRICA DERIVACIÓN INDIVIDUAL	FORMATO: A3 PLANO Nº: 0.2



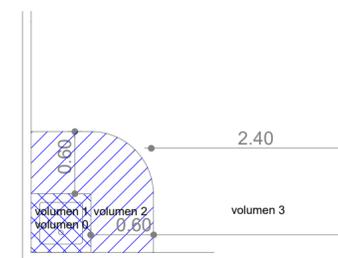
INSTALACIONES INTERIORES EN VIVIENDAS : CUARTOS DE BAÑO O ASEO. S/ ITC-BT-27

SECCION



Ducha

PLANTA



Ducha

E: 1/25

SIMBOLOGIA	USOS
	Luminarias de emergencia 0.01 kw
	Philips lighting suspendida 17.8 W
	Philips lighting pantalla 17.8 W
	Philips lighting coreline downlight 19 W
	Philips lighting coreline adosable 31.5 W
	Toma de corriente 2P+T 25A
	Toma de corriente 2P+T 10/16A
	Toma especial 2P Horno cerámica 4kw
	Interruptor unipolar
	Interruptor conmutador
	Extractor de baño 2p 16 w
	Toma de corriente 2P+T 10/16A estanca
	Caja de interruptores
	Caja General de Protección
	Cuadro general de protección y mando
	Cuadro Secundario P.1*
	Lavavajillas 2P 3.9 KW
	Horno 2P 2.2 KW
	Campana industrial 2P 420 W
	Nevera 2P 0.19 KW
	Unidad interior/ ext clima 2p .3.2/3.4 kw
	Horno cocción cerámica 2p 4kw
	Bomba achique 4P 3KW
	Central de incendios
	Toma directa desde cuadro

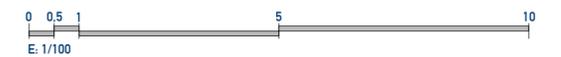
SIMBOLOGIA/CABLEADO/CUADROS	
	Líneas de conexión interior

2.3 Elección e instalación de los materiales eléctricos

Tabla 1.

Volumen	Grado de Protección	Cableado	Mecanismos ⁽¹⁾	Otros aparatos fijos ⁽²⁾
Volumen 0	IPX7	Limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en este volumen	No permitida	Aparatos que únicamente pueden ser instalados en el volumen 0 y deben ser adecuados a las condiciones de este volumen
Volumen 1	IPX4 IPX2, por encima del nivel más alto de un difusor fijo. IPX5, en equipo eléctrico de bañeras de hidromasaje y en los baños comunes en los que se puedan producir chorros de agua durante la limpieza de los mismos ⁽¹⁾	Limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0 y 1	No permitida, con la excepción de interruptores de circuitos MBTS alimentados a una tensión nominal de 12V de valor eficaz en alterna o de 30V en continua, estando la fuente de alimentación instalada fuera de los volúmenes 0, 1 y 2.	Aparatos alimentados a MBTS no superior a 12 V ca ó 30 V cc Calentadores de agua, bombas de ducha y equipo eléctrico para bañeras de hidromasaje que cumplan con su norma aplicable, si su alimentación está protegida adicionalmente con un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA, según la norma UNE 20.460 -4-41.
Volumen 2	IPX4 IPX2, por encima del nivel más alto de un difusor fijo. IPX5, en los baños comunes en los que se puedan producir chorros de agua durante la limpieza de los mismos ⁽¹⁾	Limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0, 1 y 2, y la parte del volumen 3 situado por debajo de la bañera o ducha.	No permitida, con la excepción de interruptores o bases de circuitos MBTS cuya fuente de alimentación este instalada fuera de los volúmenes 0, 1 y 2. Se permiten también la instalación de bloques de alimentación de afeitadoras que cumplan con la UNE-EN 60.742 o UNE-EN 61558-2-5	Todos los permitidos para el volumen 1. Luminarias, ventiladores, calefactores, y unidades móviles para bañeras de hidromasaje que cumplan con su norma aplicable, si su alimentación está protegida adicionalmente con un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA, según la norma UNE 20.460 -4-41.
Volumen 3	IPX5, en los baños comunes, cuando se puedan producir chorros de agua durante la limpieza de los mismos.	Limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0, 1, 2 y 3.	Se permiten las bases sólo si están protegidas bien por un transformador de aislamiento, o por MBTS, o por un interruptor automático de la alimentación con un dispositivo de protección por corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA, todos ellos según los requisitos de la norma UNE 20.460 -4-41.	Se permiten los aparatos sólo si están protegidos bien por un transformador de aislamiento, o por MBTS, o por un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA, todos ellos según los requisitos de la norma UNE 20.460 -4-41.

(1). Los baños comunes comprenden los baños que se encuentran en escuelas, fábricas, centros deportivos, etc. e incluyen todos los utilizados por el público en general.
 (2). Los cordones aislantes de interruptores de tirador están permitidos en los volúmenes 1 y 2, siempre que cumplan con los requisitos de la norma UNE-EN 60.669 -1.
 (3). Los calefactores bajo suelo pueden instalarse bajo cualquier volumen siempre y cuando debajo de estos volúmenes estén cubiertos por una malla metálica puesta a tierra o por una cubierta metálica conectada a una conexión equipotencial local suplementaria según el apartado 2.2.



SÓTANO

PETICIONARIO: MAGNIFIC AYTO. BORRIANA	PROYECTO: ANEXO AL PROYECTO DE REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D' HORTOLANS EN BORRIANA	INGENIERO: Fdo. ROBERTO COLLADO PUIG ING. SUPERIOR INDUSTRIAL COL. 3.278
CONSULTORES SOSTENIBLES	Plaza La Paz, 2 1º 12000 La Vall d'Alto (Castellón) Tel. 964.69859 Fax. 964.97924	TÍTULO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA PLANTA SÓTANO
	FECHA: MAYO 24	FORMATO: A2
REVISIÓN: 0	ESCALA: 1/100	PLANO Nº: 0.3

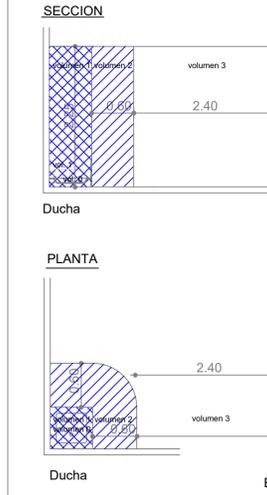


2.3 Elección e instalación de los materiales eléctricos

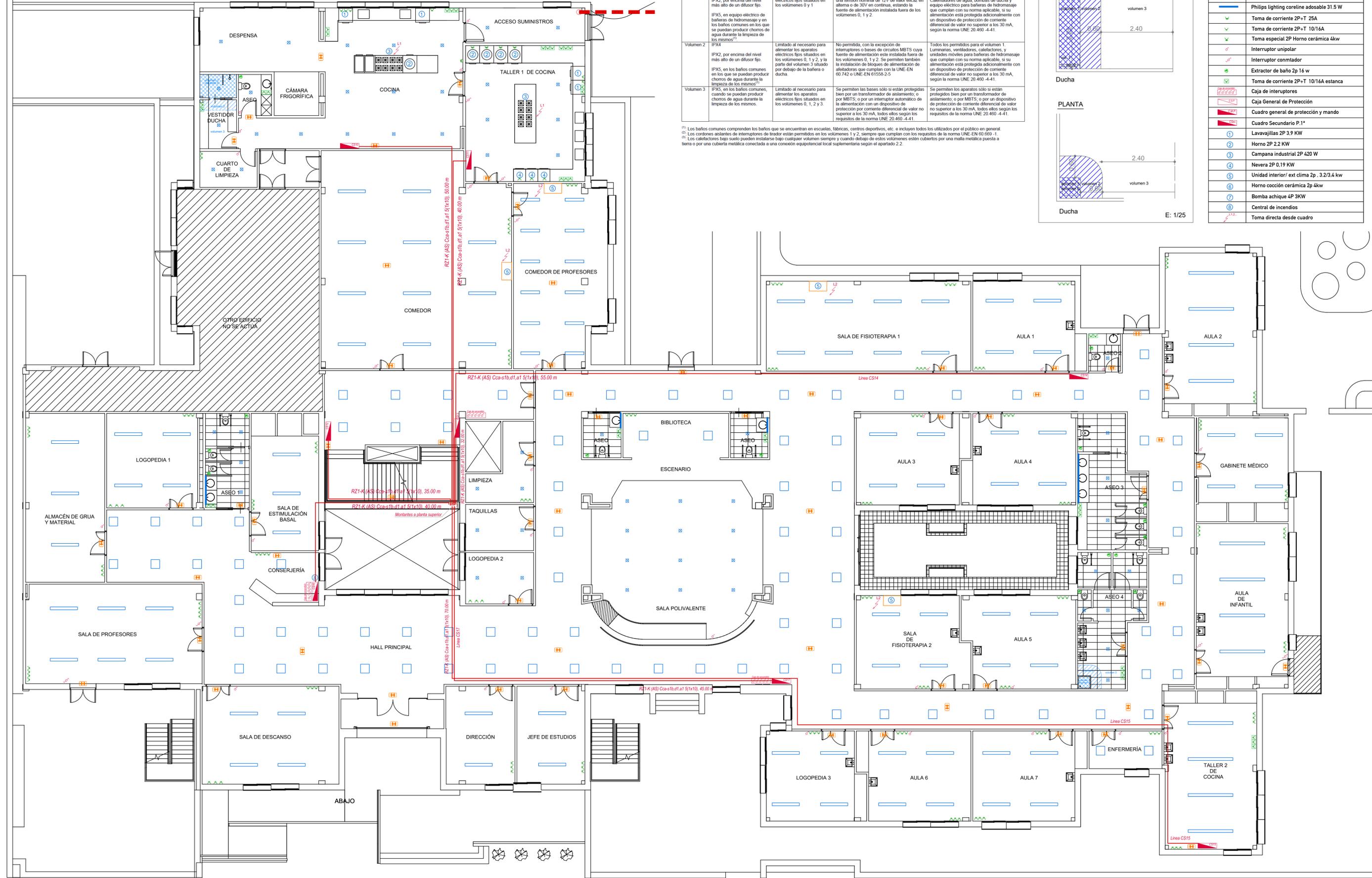
Grado de Protección	Cableado	Mecanismos ¹⁾	Otros aparatos fijos ²⁾
Volumen 0 IPX7	Limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en este volumen	No permitida	Aparatos que únicamente pueden ser instalados en el volumen 0 y deben ser adecuados a las condiciones de este volumen
Volumen 1 IPX4 IPX2 por encima del nivel más alto de un difusor fijo. IPX5, en equipo eléctrico de bañeras de hidromasaje y en los baños comunes en los que se puedan producir chorros de agua durante la limpieza de los mismos ³⁾	Limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0 y 1	No permitida, con la excepción de interruptores de circuitos MBTS alimentados a una tensión nominal de 12V de valor eficaz en alterna o de 30V en continua, estando la fuente de alimentación instalada fuera de los volúmenes 0, 1 y 2.	Aparatos alimentados a MBTS no superior a 12 V ca o 30 V cc. Calentadores de agua, bombas de ducha y equipo eléctrico para bañeras de hidromasaje que cumplan con su norma aplicable, si su alimentación está protegida adicionalmente con un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA, según la norma UNE 20.460-4:41.
Volumen 2 IPX4 IPX2, por encima del nivel más alto de un difusor fijo. IPX5, en los baños comunes en los que se puedan producir chorros de agua durante la limpieza de los mismos ³⁾	Limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0, 1 y 2, y la parte del volumen 3 situado por debajo de la bañera o ducha.	No permitida, con la excepción de interruptores o bases de circuitos MBTS cuya fuente de alimentación esté instalada fuera de los volúmenes 0, 1 y 2. Se permiten también la instalación de bloques de alimentación de alimentadoras que cumplan con la UNE-EN 60.742 o UNE-EN 61558-2-5	Todos los permitidos para el volumen 1. Luminarias, ventiladores, calentadores, y unidades móviles para bañeras de hidromasaje que cumplan con su norma aplicable, si su alimentación está protegida adicionalmente con un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA, según la norma UNE 20.460-4:41.
Volumen 3 IPX5, en los baños comunes, cuando se puedan producir chorros de agua durante la limpieza de los mismos.	Limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0, 1, 2 y 3.	Se permiten las bases sólo si están protegidas bien por un transformador de aislamiento, o por MBTS, o por un interruptor automático de protección por corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA, todos ellos según los requisitos de la norma UNE 20.460-4:41.	Se permiten los aparatos sólo si están protegidos bien por un transformador de aislamiento, o por MBTS, o por un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA, todos ellos según los requisitos de la norma UNE 20.460-4:41.

¹⁾ Los baños comunes comprenden los baños que se encuentran en escuelas, fábricas, centros deportivos, etc. e incluyen todos los utilizados por el público en general.
²⁾ Los cordones aislantes de interruptores de tracción están permitidos en los volúmenes 1 y 2, siempre que cumplan con los requisitos de la norma UNE-EN 60.669-1.
³⁾ Los calentadores bajo suelo pueden instalarse bajo cualquier volumen siempre y cuando debajo de estos volúmenes estén cubiertos por una malla metálica puesta a tierra o por una cubierta metálica conectada a una conexión equipotencial local suplementaria según el apartado 2.2.

INSTALACIONES INTERIORES EN VIVIENDAS : CUARTOS DE BAÑO O ASEO. S/ ITC-BT-27



SIMBOLOGIA	USOS
	Luminarias de emergencia 0.01 kw
	Philips lighting suspendida 17.8 W
	Philips lighting pantalla 17.8 W
	Philips lighting coreline downlight 19 W
	Philips lighting coreline adosable 31.5 W
	Toma de corriente 2P-T 25A
	Toma de corriente 2P-T 10/16A
	Toma especial 2P Horno cerámica 4kw
	Interruptor unipolar
	Interruptor conmutador
	Extractor de baño 2p 16 w
	Toma de corriente 2P-T 10/16A estancia
	Caja de interruptores
	Caja General de Protección
	Cuadro general de protección y mando
	Cuadro Secundario P.1*
	Lavavajillas 2P 3.9 KW
	Horno 2P 2.2 KW
	Campana industrial 2P 420 W
	Nevera 2P 0.19 KW
	Unidad interior/ ext clima 2p . 3.2/3.4 kw
	Horno cocción cerámica 2p 4kw
	Bomba achique 4P 3KW
	Central de incendios
	Toma directa desde cuadro



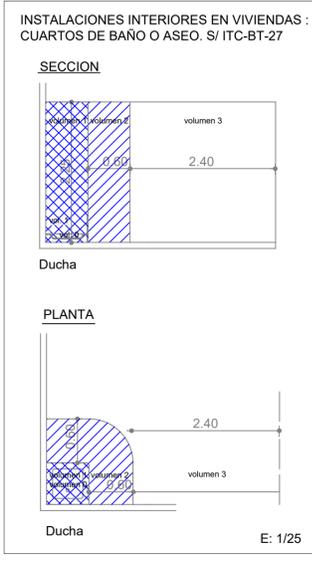
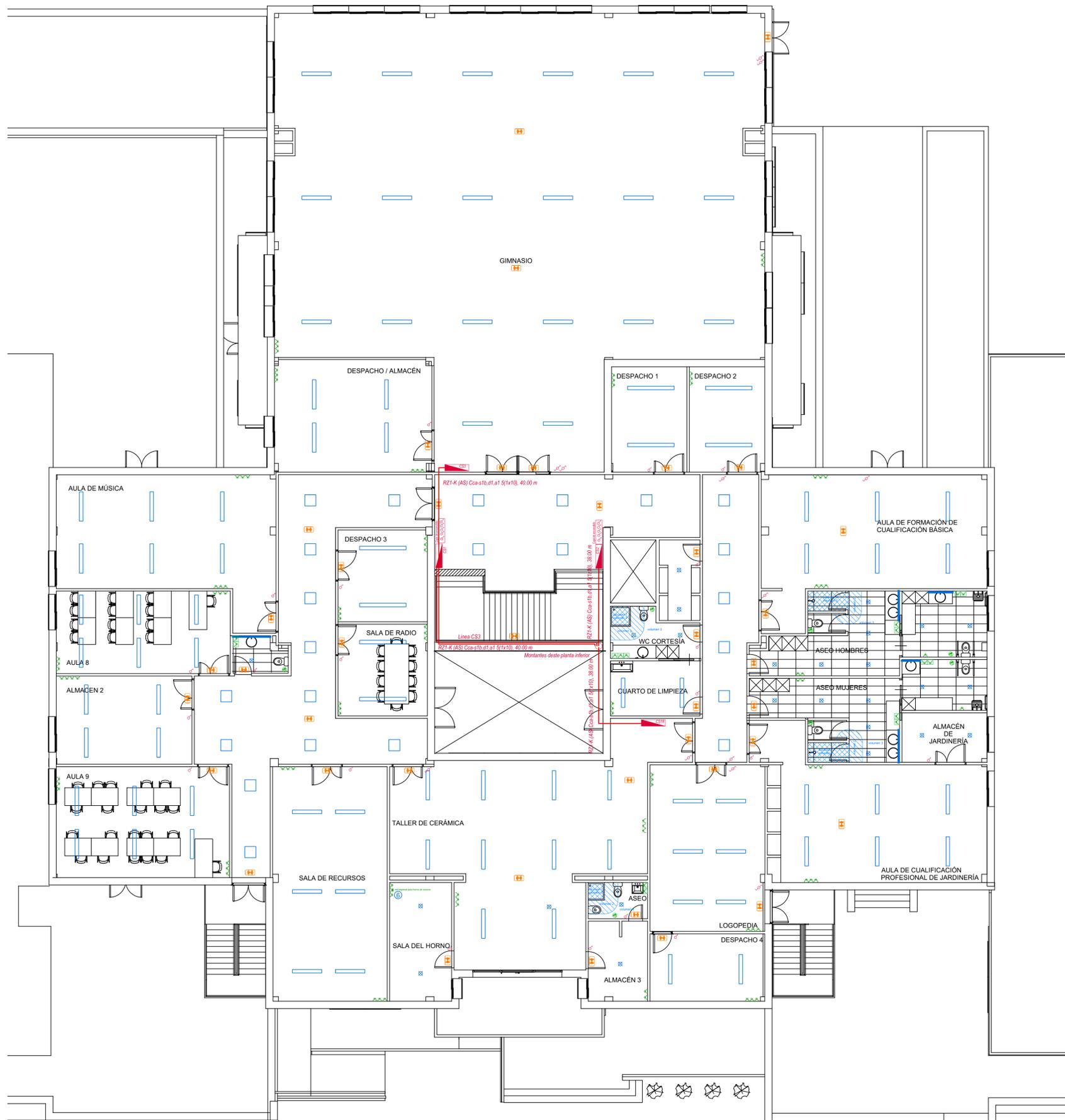
SIMBOLOGIA/CABLEADO/CUADROS	
	Derivación individual/conexión a edificio
	Lineas de conexión interior



PLANTA BAJA

PETICIONARIO: MAGNIFIC AYTO. BORRIANA PROYECTO: ANEXO AL PROYECTO DE REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS EN BORRIANA INGENIERO: Fco. ROBERTO COLLADO PUG ING. SUPERIOR INDUSTRIAL. COL. 3.278

CONSULTORES SOSTENIBLES MAYO 2014 TITULO: INSTALACION ELECTRICA PLANTA BAJA A1 PLANO: 0.4



SIMBOLOGIA	USOS
[Symbol]	Luminarias de emergencia 0.01 kw
[Symbol]	Philips lighting pantalla 17.8 W
[Symbol]	Philips lighting pantalla 17.8 W
[Symbol]	Philips lighting coreline downlight 19 W
[Symbol]	Philips lighting coreline adosable 31.5 W
[Symbol]	Toma de corriente 2P+T 25A
[Symbol]	Toma de corriente 2P+T 10/16A
[Symbol]	Toma especial 2P Horno cerámica 4kw
[Symbol]	Interruptor unipolar
[Symbol]	Interruptor conmutador
[Symbol]	Extractor de baño 2p 16 w
[Symbol]	Toma de corriente 2P+T 10/16A estancia
[Symbol]	Caja de interruptores
[Symbol]	Caja General de Protección
[Symbol]	Cuadro general de protección y mando
[Symbol]	Cuadro Secundario P.1*
[Symbol]	Lavavajillas 2P 3.9 KW
[Symbol]	Horno 2P 2.2 KW
[Symbol]	Campana industrial 2P 420 W
[Symbol]	Nevera 2P 0.19 KW
[Symbol]	Unidad interior/ ext clima 2p . 3.2/3.4 kw
[Symbol]	Horno cocción cerámica 2p 4kw
[Symbol]	Bomba achique 4P 3KW
[Symbol]	Central de incendios
[Symbol]	Toma directa desde cuadro

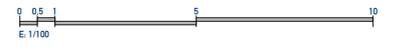
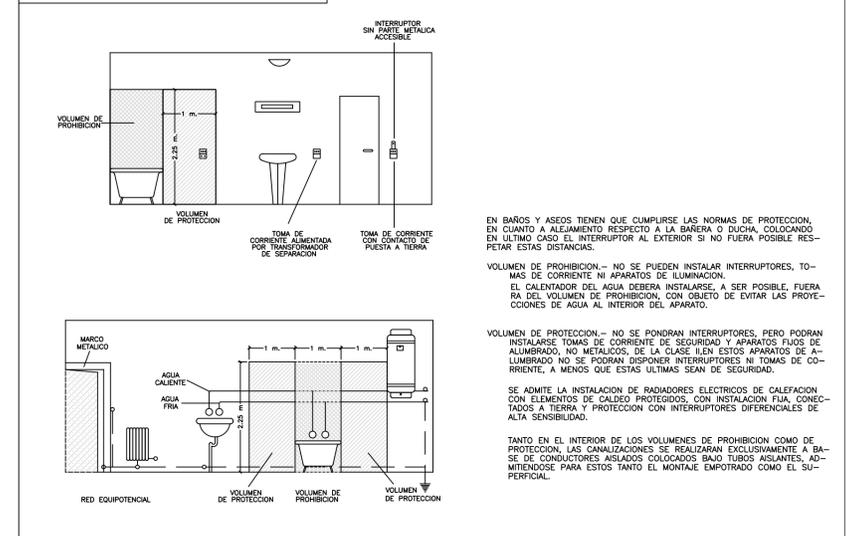
SIMBOLOGIA/CABLEADO/CUADROS	USOS
[Symbol]	Líneas de conexión interior

2.3 Elección e instalación de los materiales eléctricos

Grado de Protección	Cableado	Mecanismos ⁽¹⁾	Otros aparatos fijos ⁽²⁾
Volumen 0 IPX7	Limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en este volumen	No permitida	Aparatos que únicamente pueden ser instalados en el volumen 0 y deben ser adecuados a las condiciones de este volumen
Volumen 1 IPX4 IPX2, por encima del nivel más alto de un difusor fijo. IPX5, en equipo eléctrico de bañeras de hidromasaje y en los baños comunes en los que se puedan producir chorros de agua durante la limpieza de los mismos ⁽³⁾	Limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0 y 1	No permitida, con la excepción de interruptores de circuitos MBTS alimentados a una tensión nominal de 12V de valor eficaz en alterna o de 30V en continua, estando la fuente de alimentación instalada fuera de los volúmenes 0, 1 y 2.	Aparatos alimentados a MBTS no superior a 12 V ca o 30 V cc. Calentadores de agua, bombas de ducha y equipo eléctrico para bañeras de hidromasaje que cumplan con su norma aplicable, si su alimentación está protegida adicionalmente con un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA, según la norma UNE 20 460 -4.4.1.
Volumen 2 IPX4 IPX2, por encima del nivel más alto de un difusor fijo. IPX5, en los baños comunes en los que se puedan producir chorros de agua durante la limpieza de los mismos ⁽³⁾	Limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0, 1 y 2, y la parte del volumen 3 situado por debajo de la bañera o ducha.	No permitida, con la excepción de interruptores o bases de circuitos MBTS cuya fuente de alimentación esté instalada fuera de los volúmenes 0, 1 y 2, y la instalación de bloques de alimentación de aletadores que cumplan con la UNE-EN 60 742 o UNE-EN 61558-2-5	Todos los permitidos para el volumen 1. Luminarias, ventiladores, calefactores, y unidades móviles para bañeras de hidromasaje que cumplan con su norma aplicable, si su alimentación está protegida adicionalmente con un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA, según la norma UNE 20 460 -4.4.1.
Volumen 3 IPX5, en los baños comunes, cuando se puedan producir chorros de agua durante la limpieza de los mismos.	Limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0, 1, 2 y 3.	Se permiten las bases sólo si están protegidas bien por un transformador de aislamiento, o por MBTS, o por un interruptor automático de la alimentación con un dispositivo de protección por corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA, todos ellos según los requisitos de la norma UNE 20 460 -4.4.1.	Se permiten los aparatos sólo si están protegidos bien por un transformador de aislamiento, o por MBTS, o por un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA, todos ellos según los requisitos de la norma UNE 20 460 -4.4.1.

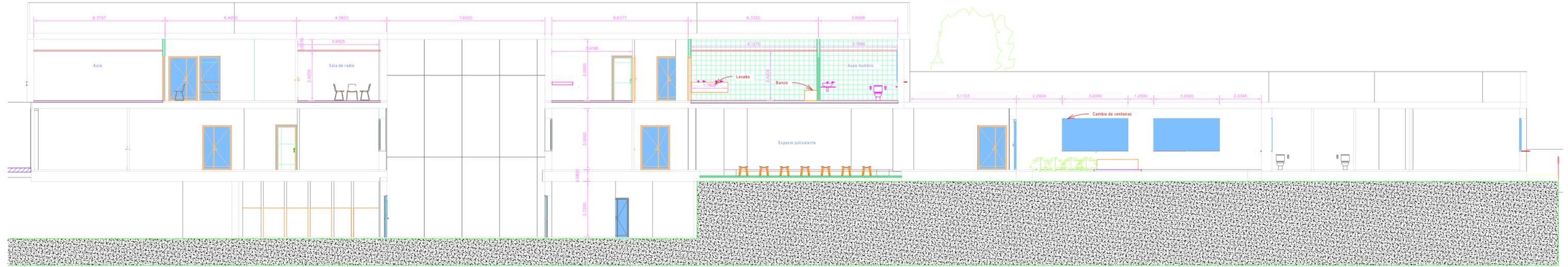
(1) Los baños comunes comprenden los baños que se encuentran en escuelas, fábricas, centros deportivos, etc. e incluyen todos los utilizados por el público en general.
 (2) Los cordones aislados de interruptores de tirador están permitidos en los volúmenes 1 y 2, siempre que cumplan con los requisitos de la norma UNE-EN 60 669 -1.
 (3) Los calefactores bajo suelo pueden instalarse bajo cualquier volumen siempre y cuando debajo de estos volúmenes estén cubiertos por una malla metálica puesta a tierra o por una cubierta metálica conectada a una conexión equipotencial local suplementaria según el apartado 2.2.

DETALLE DE ZONA PROTECCION ELECTRICA

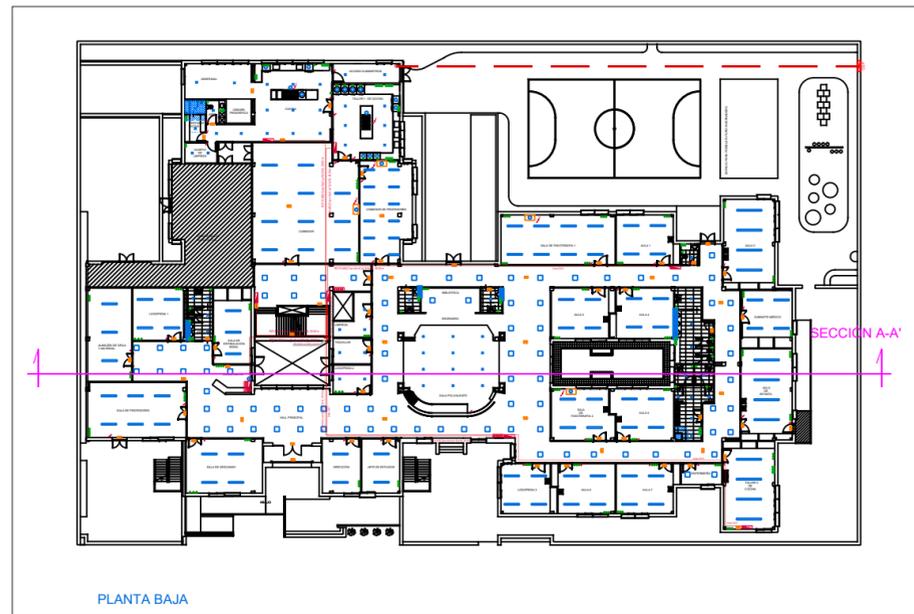


PLANTA PRIMERA

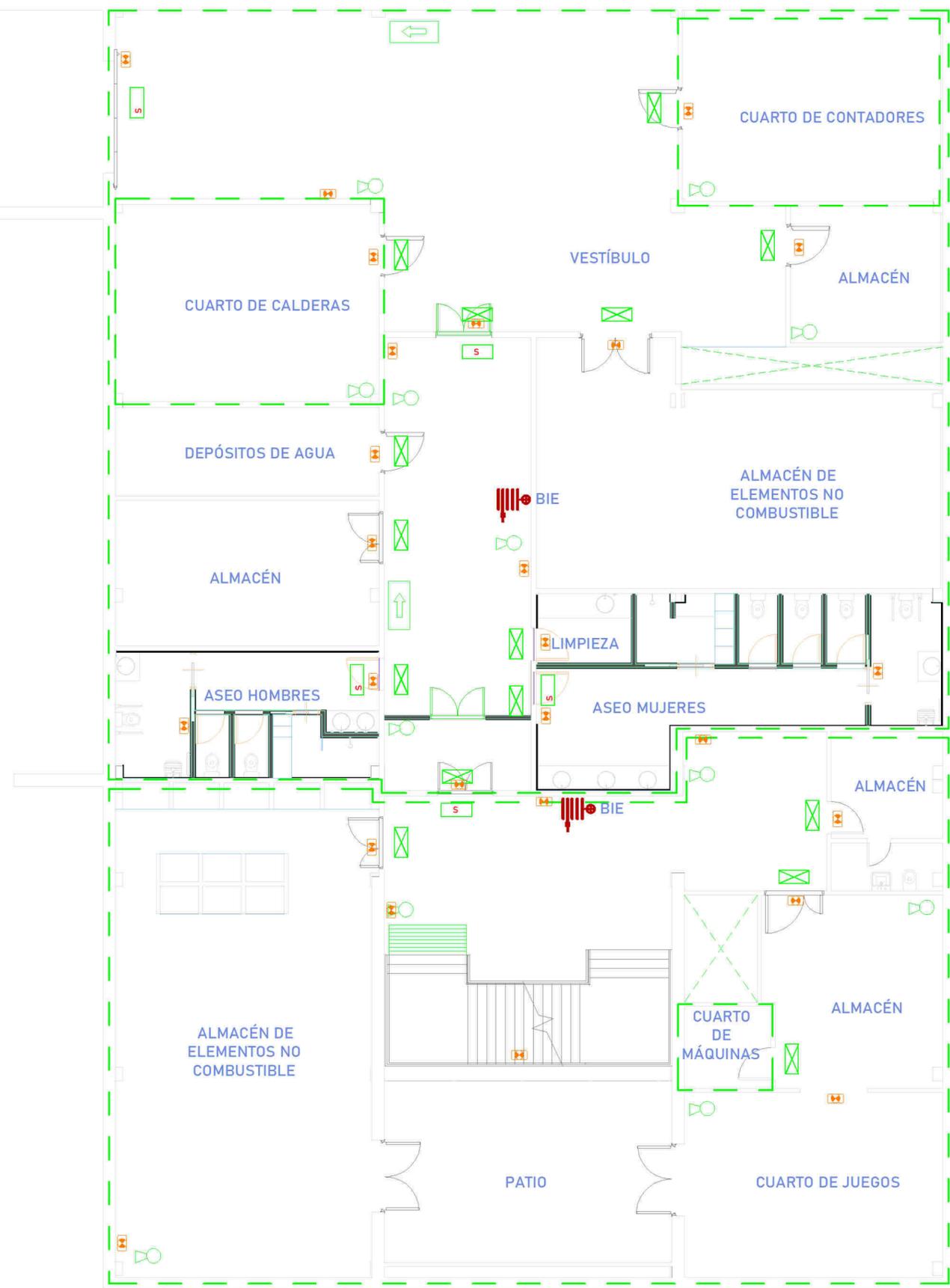
PETICIONARIO: MAGNIFICIO AYTO. BORRIANA	PROYECTO: ANEXO AL PROYECTO DE REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D' HORTOLANS EN BORRIANA	INGENIERO: Fdo. ROBERTO COLLADO PUG ING. SUPERIOR INDUSTRIAL COL. 3.278
CONSULTORES SOSTENIBLES		INGENIERO:
PLANTA PRIMERA		TITULO: INSTALACION ELECTRICA
PLANTA PRIMERA		PLANTA: 0.5



SECCIÓN AA'

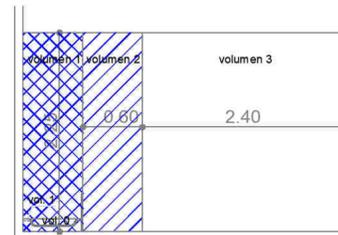


PETICIONARIO: MAGNIFIC AYTO. BORRIANA		PROYECTO: ANEXO AL PROYECTO DE REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS EN BORRIANA		INGENIERO: Fdo. ROBERTO COLLADO PUIG ING. SUPERIOR INDUSTRIAL COL. 3.278	
CONSULTORES SOSTENIBLES		FECHA: MAYO 24	TÍTULO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA SECCIÓN	FORMATO: A3	
Plaza La Paz, 2 1º 12600 La Vall d'Uixó (Castellón) Tel. 964698959 Fax. 964697024		REVISION: 0	ESCALA: 1/150	PLANO N.º: 0.6	



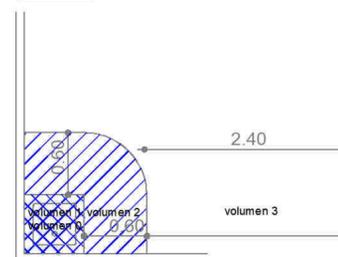
INSTALACIONES INTERIORES EN VIVIENDAS : CUARTOS DE BAÑO O ASEO. S/ ITC-BT-27

SECCION



Ducha

PLANTA



Ducha

E: 1/25

SIMBOLOGIA	USOS
[Symbol]	Luminarias de emergencia 0.01 kw
[Symbol]	Philips lighting suspendida 17.8 W
[Symbol]	Philips lighting pantalla 17.8 W
[Symbol]	Philips lighting coreline downlight 19 W
[Symbol]	Philips lighting coreline adosable 31.5 W
[Symbol]	Toma de corriente 2P+T 25A
[Symbol]	Toma de corriente 2P+T 10/16A
[Symbol]	Toma especial 2P Horno cerámica 4kw
[Symbol]	Interruptor unipolar
[Symbol]	Interruptor conmutador
[Symbol]	Extractor de baño 2p 16 w
[Symbol]	Toma de corriente 2P+T 10/16A estancia
[Symbol]	Caja de interruptores
[Symbol]	Caja General de Protección
[Symbol]	Cuadro general de protección y mando
[Symbol]	Cuadro Secundario P.1ª
[Symbol]	Lavavajillas 2P 3,9 KW
[Symbol]	Horno 2P 2,2 KW
[Symbol]	Campana industrial 2P 420 W
[Symbol]	Nevera 2P 0,19 KW
[Symbol]	Unidad interior/ ext clima 2p , 3,2/3,4 kw
[Symbol]	Horno cocción cerámica 2p 4kw
[Symbol]	Bomba achique 4P 3KW
[Symbol]	Central de incendios
[Symbol]	Toma directa desde cuadro

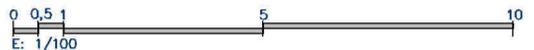
SIMBOLOGIA/CABLEADO/CUADROS	
[Symbol]	Lineas de conexión interior

2.3 Elección e instalación de los materiales eléctricos

Tabla 1.

	Grado de Protección	Cableado	Mecanismos ⁽¹⁾	Otros aparatos fijos ⁽¹⁾
Volumen 0	IPX7	Limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en este volumen	No permitida	Aparatos que únicamente pueden ser instalados en el volumen 0 y deben ser adecuados a las condiciones de este volumen
Volumen 1	IPX4 IPX2, por encima del nivel más alto de un difusor fijo. IPX5, en equipo eléctrico de bañeras de hidromasaje y en los baños comunes en los que se puedan producir chorros de agua durante la limpieza de los mismos ⁽¹⁾	Limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0 y 1	No permitida, con la excepción de interruptores de circuitos MBTS alimentados a una tensión nominal de 12V de valor eficaz en alterna o de 30V en continua, estando la fuente de alimentación instalada fuera de los volúmenes 0, 1 y 2.	Aparatos alimentados a MBTS no superior a 12 V ca o 30 V cc. Calentadores de agua, bombas de ducha y equipo eléctrico para bañeras de hidromasaje que cumplan con su norma aplicable, si su alimentación está protegida adicionalmente con un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA, según la norma UNE 20.460 -4-41.
Volumen 2	IPX4 IPX2, por encima del nivel más alto de un difusor fijo. IPX5, en los baños comunes en los que se puedan producir chorros de agua durante la limpieza de los mismos ⁽¹⁾	Limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0, 1 y 2, y la parte del volumen 3 situado por debajo de la bañera o ducha.	No permitida, con la excepción de interruptores o bases de circuitos MBTS cuya fuente de alimentación este instalada fuera de los volúmenes 0, 1 y 2. Se permiten también la instalación de bloques de alimentación de afeitadoras que cumplan con la UNE-EN 60.742 o UNE-EN 61558-2-5	Todos los permitidos para el volumen 1. Luminarias, ventiladores, calefactores, y unidades móviles para bañeras de hidromasaje que cumplan con su norma aplicable, si su alimentación está protegida adicionalmente con un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA, según la norma UNE 20.460 -4-41.
Volumen 3	IPX5, en los baños comunes, cuando se puedan producir chorros de agua durante la limpieza de los mismos.	Limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0, 1, 2 y 3.	Se permiten las bases sólo si están protegidas bien por un transformador de aislamiento, o por MBTS; o por un interruptor automático de la alimentación con un dispositivo de protección por corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA, todos ellos según los requisitos de la norma UNE 20.460 -4-41.	Se permiten los aparatos sólo si están protegidos bien por un transformador de aislamiento, o por MBTS; o por un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA, todos ellos según los requisitos de la norma UNE 20.460 -4-41.

(1) Los baños comunes comprenden los baños que se encuentran en escuelas, fábricas, centros deportivos, etc. e incluyen todos los utilizados por el público en general.
 (2) Los cordones aislantes de tirador están permitidos en los volúmenes 1 y 2, siempre que cumplan con los requisitos de la norma UNE-EN 60.660 -1.
 (3) Los calefactores bajo suelo pueden instalarse bajo cualquier volumen siempre y cuando debajo de estos volúmenes estén cubiertos por una malla metálica puesta a tierra o por una cubierta metálica conectada a una conexión equipotencial local suplementaria según el apartado 2.2.



SÓTANO

PETICIONARIO MAGNIFIC AYTO. BORRIANA	PROYECTO ANEXO AL PROYECTO DE REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS EN BORRIANA	INGENIERO: Fts. ROBERTO COLLADO PLUG ING. SUPERIOR INDUSTRIAL COL. 3.278
CONSULTORES SOSTENIBLES Plaza La Paz, 2.1ª 28000 La Vall d'Alfons (Castellón) Tf. 964698859 Fax. 964697224		FECHA: MAYO 2014 REVISIÓN: 0
INSTALACIÓN ELÉCTRICA PLANTA SÓTANO		PLANO Nº: A2 0.3



2.3 Elección e instalación de los materiales eléctricos

Volumen	Grado de Protección	Cableado	Mecanismos ⁽¹⁾	Otros aparatos fijos ⁽²⁾
Volumen 0	IPX7	Limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en este volumen.	No permitida	Aparatos que únicamente puedan ser instalados en el volumen 0 y deben ser adecuados a las condiciones de este volumen.
Volumen 1	IPX4	Limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0 y 1.	No permitida, con la excepción de interruptores o bases de circuitos MBTS alimentados a una tensión nominal de 12V de valor eficaz en alterna o de 30V en continua, estando la fuente de alimentación instalada fuera de los volúmenes 0, 1 y 2.	Aparatos alimentados a MBTS no superior a 12 V ca o 30 V cc. Calentadores de agua, bombas de ducha y equipo eléctrico para bañeros de hidromasaje que cumplan con su norma aplicable, si su alimentación está protegida adicionalmente con un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA, según la norma UNE 20.460-4-41.
Volumen 2	IPX5	Limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0, 1 y 2, y la parte del volumen 3 situado por debajo de la bañera o ducha.	No permitida, con la excepción de interruptores o bases de circuitos MBTS cuya fuente de alimentación esté instalada fuera de los volúmenes 0, 1 y 2. Se permiten también la instalación de bloques de alimentación de alimentadores que cumplan con la UNE-EN 60.742 o UNE-EN 61558-2-5	Todos los permitidos para el volumen 1. Lámparas, ventiladores, calentadores, y unidades móviles para bañeros de hidromasaje que cumplan con su norma aplicable, si su alimentación está protegida adicionalmente con un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA, según la norma UNE 20.460-4-41.
Volumen 3	IPX4	Limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0, 1 y 3.	Se permiten los bases solo si están protegidas bien por un transformador de aislamiento, o por MBTS, o por un interruptor automático de protección por corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA, todos ellos según los requisitos de la norma UNE 20.460-4-41.	Se permiten los aparatos solo si están protegidos bien por un transformador de aislamiento, o por MBTS, o por un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA, todos ellos según los requisitos de la norma UNE 20.460-4-41.

(1) Los baños comunes comprenden los baños que se encuentran en escuelas, fábricas, centros deportivos, etc. e incluyen todos los utilizados por el público en general.
 (2) Los cordones aislantes de interruptores de tracción están permitidos en los volúmenes 1 y 2, siempre que cumplan con los requisitos de la norma UNE-EN 60.860-1.
 (3) Los calentadores bajo suelo pueden instalarse bajo cualquier volumen siempre y cuando debajo de estos volúmenes estén cubiertos por una malla metálica puesta a tierra o por una cubierta metálica conectada a una conexión equipotencial local suplementaria según el apartado 2.2.

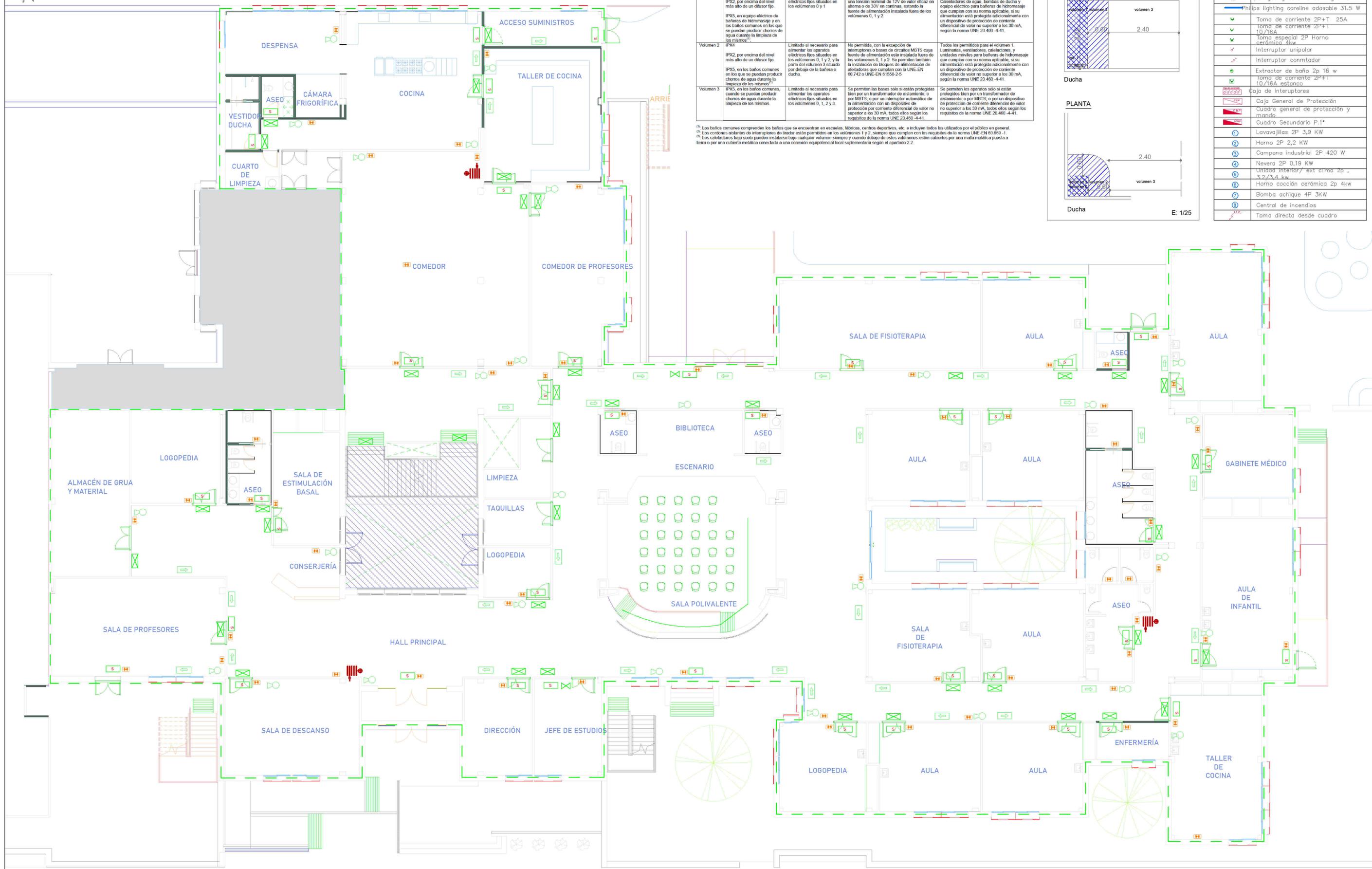
INSTALACIONES INTERIORES EN VIVIENDAS: CUARTOS DE BAÑO O ASEO. S/ ITC-BT-27

SECCION

PLANTA

SIMBOLOGIA USOS

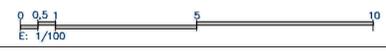
(H)	Luminarias de emergencia 0,01 kw
(S)	Philips lighting suspendida 17,8 W
(S)	Philips lighting pantalla 17,8 W
(S)	Philips lighting coreline downlight 19 W
(S)	Philips lighting coreline adosable 31,5 W
(S)	Toma de corriente 2P+T 25A
(S)	Toma de corriente 2P+T 10/16A
(S)	Toma especial 2P Horno cerámica 4kw
(S)	Interruptor unipolar
(S)	Interruptor conmutador
(S)	Extractor de baño 2P 16 w
(S)	Toma de corriente 2P+T 10/16A estancia
(S)	Caja de interruptores
(S)	Caja General de Protección
(S)	Cuadro general de protección y mando
(S)	Cuadro Secundario P,1*
(S)	Lavavajillas 2P 3,9 KW
(S)	Horno 2P 2,2 KW
(S)	Campana industrial 2P 420 W
(S)	Nevera 2P 0,19 KW
(S)	Unidad interior/ ext clima 2p . 3,2/3,4 kw
(S)	Horno cocción cerámica 2p 4kw
(S)	Bomba achique 4P 3KW
(S)	Central de incendios
(S)	Toma directa desde cuadro



PLANTA BAJA

SIMBOLOGIA/CABLEADO/CUADROS

(S)	Derivación individual/conexión a edificio
(S)	Lineas de conexión interior



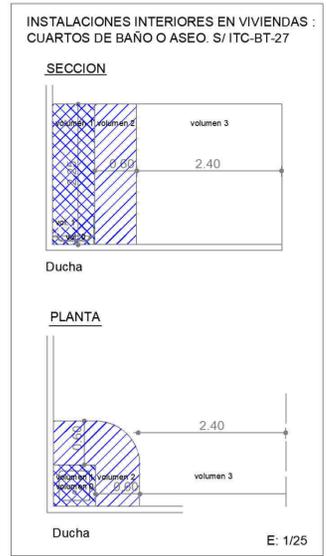
PROYECTO: ANEXO AL PROYECTO DE REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTALANS EN BORRIANA

INGENIERO: Fco. ROBERTO COLLADO PAGO IBC SUPERIOR INDUSTRIAL COL. 3.276

CONSULTORES SOSTENIBLES

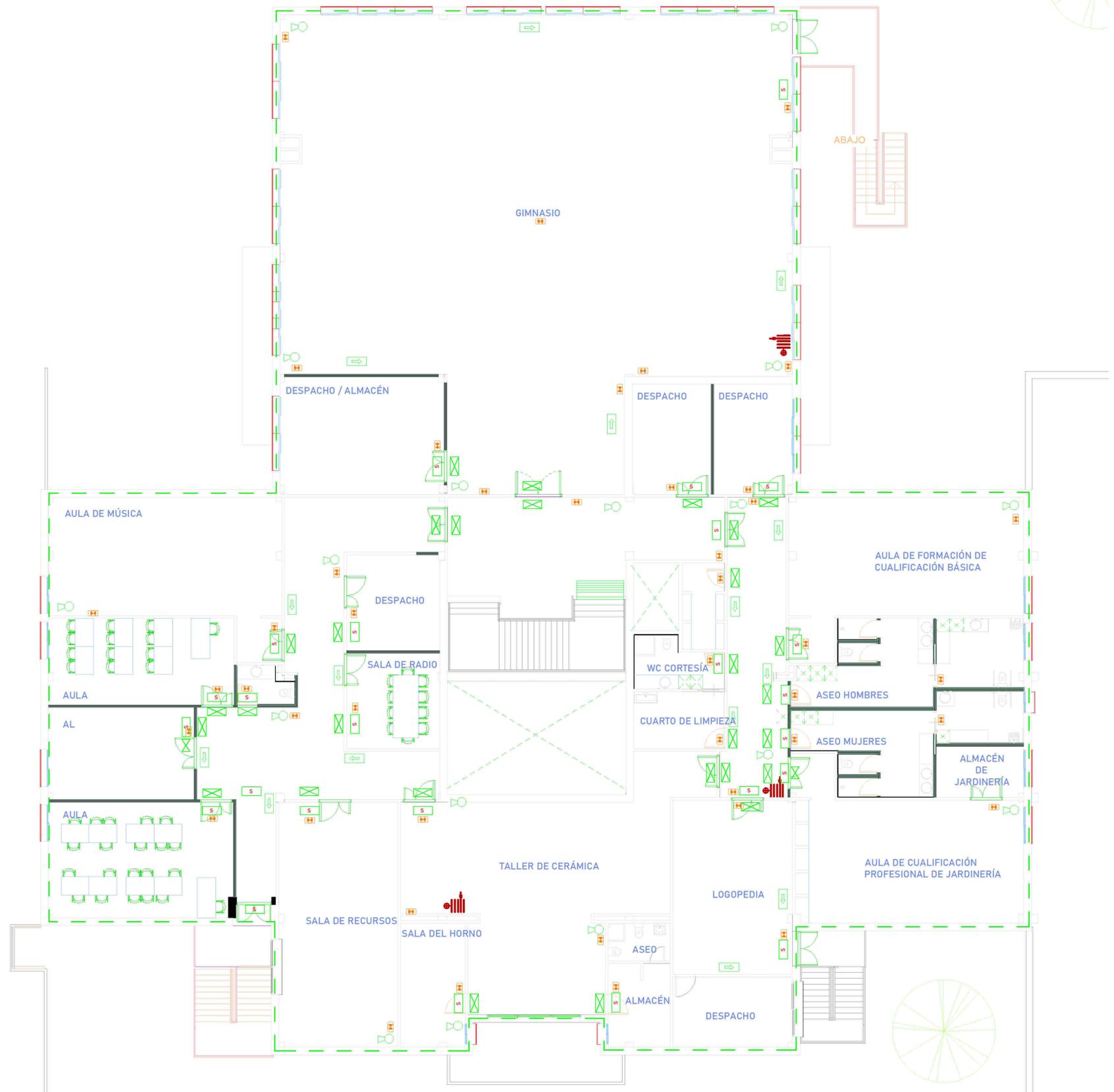
PLANTA BAJA

0.4



SIMBOLOGIA	USOS
[Symbol]	Luminarias de emergencia 0.01 kw
[Symbol]	Philips lighting suspendida 17.8 W
[Symbol]	Philips lighting pantalla 17.8 W
[Symbol]	Philips lighting coreline downlight 19 W
[Symbol]	Philips lighting coreline adasable 31.5 W
[Symbol]	Toma de corriente 2P+T 25A 10/16A
[Symbol]	Toma especial 2P Horno cerámica 4kw
[Symbol]	Interruptor unipolar
[Symbol]	Interruptor conmutador
[Symbol]	Extractor de baño 2p 16 w 10/16A estancia
[Symbol]	Caja de interruptores
[Symbol]	Caja General de Protección
[Symbol]	Cuadro general de protección y mando
[Symbol]	Cuadro Secundario P.1*
[Symbol]	Lavavajillas 2P 3,9 KW
[Symbol]	Horno 2P 2,2 KW
[Symbol]	Campana Industrial 2P 420 W
[Symbol]	Nevera 2P 0,19 KW
[Symbol]	Campana Interior/ ext clima 2p , 3,7/3,4 kw
[Symbol]	Horno cocción cerámica 2p 4kw
[Symbol]	Bomba achique 4P 3KW
[Symbol]	Central de incendios
[Symbol]	Toma directa desde cuadro

SIMBOLOGIA/CABLEADO/CUADROS	USOS
[Symbol]	Líneas de conexión Interior

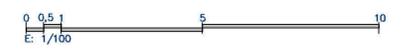
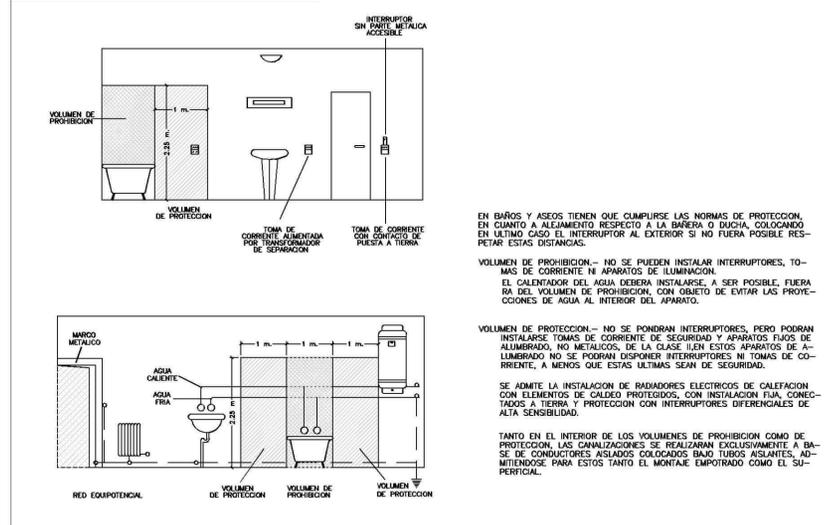


2.3 Elección e instalación de los materiales eléctricos

Volumen	Grado de Protección	Cableado	Mecanismos	Otros aparatos típicos
Volumen 0	IPX7	Limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en este volumen	No permitida	Aparatos que únicamente pueden ser instalados en el volumen 0 y deben ser adecuados a las condiciones de este volumen
Volumen 1	IPX4 IPX2, por encima del nivel más alto de un difusor fijo. IPX5, en equipo eléctrico de bañeros de hidromasaje y en los baños comunes en los que se puedan producir chorros de agua durante la limpieza de los mismos ⁽¹⁾	Limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0 y 1	No permitida, con la excepción de interruptores de circuitos MBTS alimentados a una tensión nominal de 12V de valor eficaz en alterna o de 30V en continua, estando la fuente de alimentación instalada fuera de los volúmenes 0, 1 y 2.	Aparatos alimentados a MBTS no superior a 12 V o a 30 V cc. Calentadores de agua, bombas de ducha y equipo eléctrico para bañeros de hidromasaje que cumplan con su norma aplicable, si su alimentación está protegida adicionalmente con un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA, según la norma UNE 20.460-4-41.
Volumen 2	IPX4 IPX2, por encima del nivel más alto de un difusor fijo. IPX5, en los baños comunes en los que se puedan producir chorros de agua durante la limpieza de los mismos ⁽¹⁾	Limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0, 1 y 2, y la parte del volumen 3 situado por debajo de la bañera o ducha.	No permitida, con la excepción de interruptores o bases de circuitos MBTS cuya fuente de alimentación esté instalada fuera de los volúmenes 0, 1 y 2, permitiendo también la instalación de bloques de alimentación de altavoces que cumplan con la UNE-EN 60.742 o UNE-EN 61555-2-5.	Todos los permitidos para el volumen 1. Luminarias, ventiladores, calentadores, y unidades móviles para bañeros de hidromasaje que cumplan con su norma aplicable, si su alimentación está protegida adicionalmente con un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA, según la norma UNE 20.460-4-41.
Volumen 3	IPX5, en los baños comunes, cuando se puedan producir chorros de agua durante la limpieza de los mismos.	Limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0, 1, 2 y 3.	Se permiten las bases solo si están protegidas bien por un transformador de aislamiento, o por MBTS, o por un interruptor automático de la alimentación con un dispositivo de protección por corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA, todos ellos según los requisitos de la norma UNE 20.460-4-41.	Se permiten los aparatos solo si están protegidos bien por un transformador de aislamiento, o por MBTS, o por un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA, todos ellos según los requisitos de la norma UNE 20.460-4-41.

(1) Los baños comunes comprenden los baños que se encuentran en escuelas, fábricas, centros deportivos, etc. e incluyen todos los utilizados por el público en general.
 (2) Los calentadores bajo suelo pueden instalarse bajo cualquier volumen siempre y cuando debajo de estos volúmenes estén cubiertos por una malla metálica puesta a tierra o por una cubierta metálica conectada a una conexión equipotencial local suplementaria según el apartado 2.2.

DETALLE DE ZONA PROTECCION ELECTRICA



PLANTA PRIMERA

PROYECTADO: MAGNIFIC AYTO. BORRIANA	PROYECTO: ANEXO AL PROYECTO DE REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLANTA D'HORTOLAN EN BORRIANA	INGENIERO: Fco. ROBERTO COLLADO PAGO I.E.C. SUPERIOR INDUSTRIAL COL. 3.278
CONSULTORES SOSTENIBLE	PLANTA PRIMERA	INSTALACION ELECTRICA PLANTA PRIMERA
MAYO 2011	A3	0.5



PETICIONARIO:

Magnific Ajuntament de Borriana

TÍTULO DOCUMENTO:

**PROYECTO DE REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA
D'HORTOLANS EN BORRIANA**

EMPLAZAMIENTO:

**C/ MANUEL CUBEDO GINER, Nº 31
12530 BORRIANA (CASTELLÓN)**

CONTENIDO:

ANEXO JUSTIFICACIÓN REQUERIMIENTO REBT AYUNTAMIENTO

AUTOR:

ROBERTO COLLADO PUIG

TITULACIÓN:

INGENIERO INDUSTRIAL

COLEGIADO Nº

514 COITIGCAS

COPIA PARA:

PROMOTOR

ORGANISMO OFICIAL/ADMINISTRACIÓN

INGENIERIA

FECHA REDACCIÓN:

MAYO 2024



Recibida notificación por parte del técnico del Ayuntamiento, con puntos a subsanar respecto del Anexo 3: Proyecto Eléctrico aportado del “Proyecto de reforma integral del CEE Pla d' Hortolans en Borriana “de acuerdo al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión del 2002, procedemos a la justificación de dichos puntos con ánimo de su subsanación:

1) “Aclarar el tipo de instalación B1 pared de madera”

De acuerdo al software de cálculo utilizado para el diseño y justificación de la instalación eléctrica, CYPELEC REBT 2024, en este programa se utiliza la norma **UNE-HD 60364-5-52 que sustituye a la norma UNE 20460-5-523 y que complementa a la norma de referencia del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión REBT 2002, en su norma ITC-BT-19 Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones generales, punto 2.2.3. Intensidades máximas admisibles Tabla 1:**

En la guía comentada del REBT 2002 indica:

2.2.3 Intensidades máximas admisibles

Las intensidades máximas admisibles, se regirán en su totalidad por lo indicado en la Norma UNE 20.460 -5-523 y su anexo Nacional.

En la siguiente tabla se indican las intensidades admisibles para una temperatura ambiente del aire de 40°C y para distintos métodos de instalación, agrupamientos y tipos de cables. Para otras temperaturas, métodos de instalación, agrupamientos y tipos de cable, así como para conductores enterrados, consultar la Norma UNE 20.460 -5-523.

Tabla 1. Intensidades admisibles (A) al aire 40°C. N° de conductores con carga y naturaleza del aislamiento

A		Conductores aislados en tubos empotrados en paredes aislantes		3x PVC	2x PVC		3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR					
A2		Cables multiconductores en tubos empotrados en paredes aislantes	3x PVC	2x PVC		3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR						
B		Conductores aislados en tubos ²⁾ en montaje superficial o empotrados en obra				3x PVC	2x PVC			3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR		
B2		Cables multiconductores en tubos ²⁾ en montaje superficial o empotrados en obra			3x PVC	2x PVC		3x XLPE o EPR		2x XLPE o EPR			
C		Cables multiconductores directamente sobre la pared ¹⁾					3x PVC	2x PVC		3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR		

Imagen de tabla 1 del REBT 2022

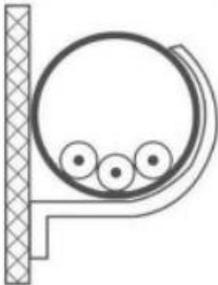
Sistema B o B1: Método de instalación mediante conductos aislados en tubos en **montaje superficial** o empotrados en obra.

En la norma que sustituye a la anterior y con la cual dimensionamos la instalación, **UNE-HD 60364-5-52, tabla A.52.3, pone sistema B1 : Conductores aislados en un tubo sobre una pared de madera o de mampostería (montaje superficial).**



Método de instalación de referencia
✕

B1: Conductores aislados en un tubo sobre una pared de madera



Tubo montado sobre una pared de madera de forma que el espacio entre el tubo y la superficie es menos de 0,3 veces el diámetro del tubo. El tubo puede ser de metal o plástico. Cuando el tubo se fija a una pared de mampostería la corriente admisible del cable o los conductores aislados puede ser mayor. Este asunto está bajo consideración.

NOTA - El término "mampostería" se toma para incluir ladrillo, hormigón, yeso y similares (que no sean materiales térmicamente aislantes).

Imagen de explicación en software CYPELEC REBT 2024

Tabla A.52.3 - Ejemplos de métodos de instalación proporcionando las indicaciones para determinar las corrientes admisibles

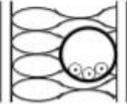
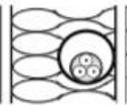
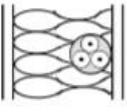
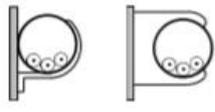
Elemento nº	Métodos de instalación	Descripción	Método de instalación de referencia a utilizar para obtener las intensidades admisibles (véase el anexo B)
1	 local	Conductores aislados o cables unipolares en tubo en el interior de una pared térmicamente aislante ^{a,c}	A1
2	 local	Cables multipolares en tubo en el interior de una pared térmicamente aislante ^{a,c}	A2
3	 local	Cable multipolar en el interior de una pared térmicamente aislante ^{a,c}	A1
4		Conductores aislados o cables unipolares en tubo sobre pared de madera o de mampostería, o separado de ella a una distancia inferior a 0,3 veces el diámetro del tubo ^c	B1
5		Cable multipolar en un tubo sobre pared de madera o de mampostería, o separado de ella a una distancia inferior a 0,3 veces el diámetro del tubo ^c	B2

Imagen de tabla de norma [UNE-HD 60364-5-52](#),

Por lo tanto, cuando reflejamos “pared de madera” ser remite al método de instalación B1 para conductores aislados o cables unipolares en tubo sobre pared de madera o mampostería o cualquier material, siempre en montaje visto y en superficie.



2) *“Justificar la excesiva potencia asignada a zonas sin uso de pasillos y escaleras”*

Tal y como se ha justificado en otros apartados del Proyecto de ejecución y en contestación a otros puntos del presente requerimiento, en relación a la justificación lumínica del DB-HE3 del CTE, tras comprobación del valor de eficiencia energética de la instalación (VEEI) y de los flujos luminosos de las luminarias existentes en las zonas de pasillos y escaleras del centro, éstas poseen un VEEI mayor de los mínimos normativos, por lo que se han mantenido los puntos de iluminación en origen del centro con objeto de no disminuir las condiciones de iluminación a las que están acostumbrados los usuarios en origen, adecuando estos puntos de iluminación con nuevas luminarias que cumpliesen los mismos requisitos y características que las definidas en el resto de aulas y estancias del centro, mejorando su eficiencia energética y abaratando el consumo eléctrico de las mismas.

En Borriana, mayo de 2024

Fdo. Roberto Collado Puig
Ingeniero Industrial
Colegiado3278-iicv



PETICIONARIO:

Magnific Ajuntament de Borriana

TÍTULO DOCUMENTO:

**PROYECTO DE REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA
D'HORTOLANS EN BORRIANA**

EMPLAZAMIENTO:

**C/ MANUEL CUBEDO GINER, Nº 31
12530 BORRIANA (CASTELLÓN)**

CONTENIDO:

ANEXO JUSTIFICACIÓN REQUERIMIENTO REBT OCA

AUTOR:

ROBERTO COLLADO PUIG

TITULACIÓN:

INGENIERO INDUSTRIAL

COLEGIADO Nº

514 COITIGCAS

COPIA PARA:

PROMOTOR

ORGANISMO OFICIAL/ADMINISTRACIÓN

INGENIERIA

FECHA REDACCIÓN:

MAYO 2024



Recibida notificación por parte del técnico del Organismo de Control, con puntos a subsanar respecto del Anexo 3: Anexo Especifico de Instalación Eléctrica aportado del "Proyecto de reforma integral del CEE Pla d' Hortolans en Borriana "de acuerdo al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión del 2002, procedemos a la justificación de dichos puntos con ánimo de su subsanación:

- 1) "No coincide el presupuesto indicado en Anexo 3 de Proyecto Eléctrico con el indicado con el documento de Presupuesto y Mediciones"

Aportamos presupuesto correcto:

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
----------	-------------------------------------	------	----------	---------	--------	----------	----------	--------	---------

14 INSTALACION ELECTRICA

ud Cuadro general

Suministro e instalación de armario en superficie de extensión G, fijado a suelo IP 43 de 11 filas cn 24 módulos por fila, para 156 elementos, Schneider Prisma o similar, frecuencia 50/60 hz, grado de protección IP 43 incluso puerta con cerradura, dimensiones 600 x 1830 x 205 mm, 24 kg de peso, corriente nominal 630 A en 40°C según IEC 61439-2, 25 kA corriente admisible, clase I, liso, mate y blanco, grado de protección IK 08 con puerta, según norma IEC 61439-1, 61439-2 y 62208, producto con contenido plástico sin halógenos, incluso aparatura compuesta de diferenciales, toroidal y magnetotérmicos según esquema unifilar, incluso parte proporcional de piezas o elementos y pequeño material, totalmente montado, rotulado, conectado y funcionando.

1 1.00

Total partida 1.00 ..3,255.693,255.69

ud Cuadro secundario cs 9

Suministro e instalación de cuadro eléctrico modelo ABB MISTRAL 65 o similar, de superficie de 3 filas de 24 elementos en total , incluso puerta blanca con guía DIN, grado de proteccion IP65, ensayo de hilo incandescente 850 °C, material libre halógenos, dimensiones 435 x 320 x 155 mm, incluso terminales de neutro y tierra, tirador de apertura, tapas cubremódulos y material de montaje, incluso protecciones de acuerdo a esquema unifilar. Totalmente montado, rotulado y funcionando.

1 1.00

Total partida 1.00 ..1,047.951,047.95

ud Cuadro secundario de 10 a 18 modulos

Suministro e instalación de cuadro eléctrico modelo LEGRAND o similar, de superficie de ABS de 1 filas de 10 a 18 elementos en total , incluso puerta blanca con guía DIN, grado de proteccion IP40, ensayo de hilo incandescente 850 °C, material libre halógenos, IK 07 dimensiones 236X436X107 mm, CLASE protección II, incluso terminales de neutro y tierra, tirador de apertura, tapas cubremódulos y material de montaje, incluso protecciones de acuerdo a esquema unifilar. Totalmente montado, rotulado y funcionando.

3 3.00

Total partida 3.00541.811,625.43

ud Cuadro secundario de 28 a 46 modulos



Suministro e instalación de cuadro eléctrico modelo RETELEC o similar, de superficie de ABS de 4 filas de 28 a 48 elementos en total , incluso puerta blanca con guía DIN, en acero, con placa de montaje y chásis incluido, envolvente modular metálica, gama Gardena o similar, de dimensiones 600 x 320 x 175 mm, color gris, grado protección IP 40, según IEC60529-1-2-3 para pública concurrencia, CLASE protección II, incluso terminales de neutro y tierra, tirador de apertura, tapas cubremódulos y material de montaje, incluso protecciones de acuerdo a esquema unifilar. Totalmente montado, rotulado y funcionando.

10	10.00		
Total partida	10.00	.. 1,498.36	..... 14,983.60

ud Cuadro secundario de 52 a 68 modulos

Suministro e instalación de cuadro eléctrico modelo SchneiderSET XS 18 o similar, de 4 filas de 52 a 68 Y 72 elementos en total , 18 módulos por fila, incluso puerta ciega de color blanco, grado de protección IP 40 con puerta IK 09, con bornero incluido, blanco, dimensiones 426x750x145 mm, CLASE protección II, incluso terminales de neutro y tierra, tirador de apertura, tapas cubremódulos y material de montaje, incluso protecciones de acuerdo a esquema unifilar. Totalmente montado, rotulado y funcionando.

2	2.00		
Total partida	2.00	.. 1,645.70	..... 3,291.40

m Línea a cuadro secundario 3x6 cu

Suministro e instalación de Línea eléctrica a Cuadro Secundario RZ1-K (AS) Cca-s1b, d1, a1 3x6 mm², libre de halógenos con cubierta exterior de Poliolefina, bajo tubo de PVC rígido D=32 y conductores de cobre de 6 mm² aislados, para una tensión nominal de 0,6/1 KV, en sistema monofásico más protección, en canalización en superficie , cumplimiento de ITC-BT 19, 20 , 28. incluso p.p pequeño material de conexión. Según esquema unifilar de proyecto. Totalmente conectada y funcionando.

6	6.00		
*	6	6.00	
Total partida	12.00	..... 23.23	..... 278.76

m Línea a cuadro secundario 3x10 cu

Suministro e instalación de Línea eléctrica a Cuadro Secundario RZ1-K (AS) Cca-s1b, d1, a1 3x10 mm², bajo tubo de PVC rígido D=32 y conductores de cobre de 10 mm² aislados, libre de halógenos con cubierta exterior de Poliolefina, para una tensión nominal de 0,6/1 KV, en sistema monofásico más protección, en canalización en superficie , cumplimiento de ITC-BT 19, 20 , 28. incluso p.p pequeño material de conexión. Según esquema unifilar de proyecto. Totalmente conectada y funcionando.

10	10.00		
*	10	10.00	
Total partida	20.00	..... 34.32	..... 686.40

m Línea a cuadro secundario 5x6 cu



Suministro y conexión de línea trifásica fija en superficie para local pública concurrencia formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 4x6+1G6mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, de 32 mm de diámetro, enchufable, protección IP547 color negro en cumplimiento de ITC-BT 19, 20, 28, incluso p.p pequeño material de conexión. Según esquema unifilar de proyecto. Totalmente conectada y funcionando.

	20		20.00		
*	20		20.00		
Total partida		40.00		31.63	1,265.20

m Línea a cuadro secundario 5x10cu

Suministro y conexión de línea trifásica fija en superficie para local pública concurrencia formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 4x10+1G10mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, de 32 mm de diámetro, enchufable, protección IP547 color negro en cumplimiento de ITC-BT 19, 20, 28, incluso p.p pequeño material de conexión. Según esquema unifilar de proyecto. Totalmente conectada y funcionando.

	1	540.00		540.00	
*	1	54.00		54.00	
Total partida		594.00		41.73	24,787.62

m Línea a cuadro secundario 5x 25 mm cu

Suministro y conexión de línea trifásica fija en superficie para local pública concurrencia formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 4x25+1G25mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, de 40 mm de diámetro, enchufable, protección IP547 color negro en cumplimiento de ITC-BT 19, 20, 28, incluso p.p pequeño material de conexión. Según esquema unifilar de proyecto. Totalmente conectada y funcionando.

	1	24.00		24.00	
*	1	12.00		12.00	
Total partida		36.00		38.99	1,403.64

m Circuito eléctrico 3x2,5 mm² (0,6/1 kv)

Suministro e instalación de circuito eléctrico para interior del edificio, realizado con tubo PVC rígido de D=20/gp5 pintado y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 0,6 /1 KV y sección 3x2,5 mm², (clase RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1), en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. Según esquema unifilar de proyecto. Totalmente conectada y funcionando.

	1	1,216.00		1,216.00	
*	1	121.60		121.60	
Total partida		1,337.60		8.77	11,730.75

m Circuito eléctrico 3x1,5 mm² (0,6/1 kv)



Suministro e instalación de circuito eléctrico para interior del edificio, realizado con tubo PVC rígido de D=20/gp5 pintado y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 0,6/1 KV y sección 3x1,5 mm², (clase RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1), en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. Según esquema unifilar de proyecto. Totalmente conectada y funcionando.

	1	2,261.00	2,261.00		
*	1	226.10	226.10		
	Total partida		2,487.10	6.70	16,663.57

m Circuito eléctrico 5x2,5 mm² (0,6/1kv)

Suministro e instalación de circuito eléctrico para interior del edificio, realizado con tubo PVC corrugado de D=32/gp5 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 06/1kV y sección 5x2,5 mm², (clase RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1),2,5 mm². Unipolar), en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. Según esquema unifilar de proyecto. Totalmente conectada y funcionando.

	1	20.00	20.00		
*	1	2.00	2.00		
	Total partida		22.00	14.85	326.70

m Circuito eléctrico 3x4 mm² (0,6/1kv)

Suministro e instalación de circuito eléctrico para interior del edificio, realizado con tubo PVC corrugado de D=25/gp5 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 06/1kV y sección 3x4 mm², (clase RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 4 mm². Unipolar), en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. Según esquema unifilar de proyecto. Totalmente conectada y funcionando.

	1	130.00	130.00		
*	1	13.00	13.00		
	Total partida		143.00	13.19	1,886.17

m Circuito eléctrico 3x 6 mm² (0,6/1 kv)

Suministro e instalación de circuito eléctrico para interior del edificio, realizado con tubo PVC corrugado de D=32/gp5 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 06/1kV y sección 3x 6 mm², (clase RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 6 mm². Unipolar), en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. Según esquema unifilar de proyecto. Totalmente conectada y funcionando.

	1	50.00	50.00		
*	1	5.00	5.00		
	Total partida		55.00	10.73	590.15

ud Toma de corriente 2p+t 25a

Base enchufe con toma de tierra realizada en tubo PVC corrugado de D=32 y conductor de cobre unipolar aislados pública concurrencia ES07Z1-K 6 mm², (activo, neutro y protección), incluido caja registro, caja mecanismos especial con tornillo, base enchufe de 25 A (II+T.T.), totalmente montado e instalado.

	1	5.00	5.00		
--	---	------	------	--	--



	Total partida	.....5.00	.....27.90	.....139.50
ud	Toma de corriente 2p+t 10/16a			
	Base enchufe con toma de tierra realizada en tubo PVC corrugado de D=32 y conductor de cobre unipolar aislados pública concurrencia ES07Z1-K 6 mm ² , (activo, neutro y protección), incluido caja registro, caja mecanismos especial con tornillo, base enchufe de 10/16 A (II+T.T.), totalmente montado e instalado.			
		1 264.00	264.00	
*		1 26.00	26.00	
	Total partida	.....290.00	.....24.92	.....7,226.80
ud	Toma de corriente horno 4 kw 2p+t			
	Base enchufe con toma de tierra realizada en tubo PVC corrugado de D=32 y conductor de cobre unipolar aislados pública concurrencia ES07Z1-K 6 mm ² , (activo, neutro y protección), para horno cerámico de 4 kW de potencia. Incluido caja registro, caja mecanismos especial con tornillo, base enchufe de 20 A (II+T.T.), totalmente montado e instalado.			
		1 2.00	2.00	
	Total partida	.....2.00	.....26.33	.....52.66
ud	Toma de corriente 2p+t 10/16a estanca			
	Base enchufe estanca de superficie JUNG-621 W con toma tierra lateral de 10/16A(II+T.T) superficial realizado en tubo PVC rígido D=20 y conductor de cobre unipolar aislados, pública concurrencia ES07Z1-K 2,5 mm ² (activo, neutro y protección), incluido caja de registro, toma de corriente superficial, regletas de conexión y tapa, totalmente montado e instalado.			
		1 56.00	56.00	
	Total partida	.....56.00	.....24.90	.....1,394.40
ud	Punto luz sencillo local pública concurrencia			
	Punto luz sencillo realizado en tubo PVC corrugado de D=20 y conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V y sección 1,5 mm ² publica concurrencia ES07Z1-K 1,5 mm ² , incluido, caja registro, caja mecanismo universal con tornillo, portalámparas de obra, interruptor unipolar BJC-IRIS y marco respectivo, totalmente montado e instalado.			
		1 66.00	66.00	
		1 6.00	6.00	
	Total partida	.....72.00	.....39.58	.....2,849.76
ud	Punto luz conmutado púb. conc.			
	Punto de luz conmutado sencillo realizado en tubo PVC corrugado de D=20 y conductor de cobre unipolar aislados pública concurrencia ES07Z1-K 1,5 mm ² , incluido caja registro, caja mecanismo universal con tornillo, portalámparas de obra, mecanismo conmutador BJC-IRIS con tecla y marco respectivo, totalmente montado e instalado.			
		1 26.00	26.00	
		1 26.00	26.00	
	Total partida	.....52.00	.....37.30	.....1,939.60
ud	Caja de encendidos en superficie			



Suministro e instalación de caja de distribución eléctrica impermeable en superficie, con protección magnetotérmica, incluso interruptores de encendido 1p + N y diferencial según esquema unifilar. Totalmente instalado y conectado.

3	3.00		
Total partida	3.00	..... 415.94	..... 1,247.82

Total capítulo 14 98,673.57

15 APARATOS ILUMINACION

ud Luminaria suspendida 17,8 w

Suministro e instalación de luminaria marca Philips, modelo SP531P LED19S/840 PSD PI5 SM2 L1410 ALU o similar de características equivalentes. TrueLine DIRECT NOC, LED module, system flux 1900 lm, 840 blanco neutro, Unidad de fuente de alimentación con interfaz DALI, Conector push-in de 5 polos, Aluminio. Totalmente instalada y funcional.

P. Sótano	66	66.00	
P. Baja	115	115.00	
P. Primera	100	100.00	
Total partida	281.00	..... 101.42	..... 28,499.02

ud Luminaria suspendida 17,8 w (pantallas existentes)

Suministro e instalación de luminaria marca Philips, modelo SP531P LED19S/840 PSD PI5 SM2 L1410 ALU o similar de características equivalentes. TrueLine DIRECT NOC, LED module, system flux 1900 lm, 840 blanco neutro, Unidad de fuente de alimentación con interfaz DALI, Conector push-in de 5 polos, Aluminio. Totalmente instalada y funcional. (Luminarias existentes, susceptible de cambios).

P. Sótano	6	6.00	
P. Baja	87	87.00	
P. Primera	23	23.00	
Total partida	116.00	..... 101.42	..... 11,764.72

ud Luminaria downlight empotrable 19 w

Suministro e instalación de luminaria marca Philips, modelo SP531P LED19S/840 PSD PI5 SM2 L1410 ALU o similar de características equivalentes. TrueLine DIRECT NOC, LED module, system flux 1900 lm, 840 blanco neutro, Unidad de fuente de alimentación con interfaz DALI, Conector push-in de 5 polos, Aluminio. Totalmente instalada y funcional.

P. Sótano	24	24.00	
P. Baja	62	62.00	
P. Primera	25	25.00	
Total partida	111.00	..... 83.61	..... 9,280.71

ud Luminaria adosable 31,5 w

Suministro e instalación de luminaria marca Philips, modelo SM134V LED37S/840 PSD W20L120 OC o similar de características equivalentes. CoreLine adosable o suspendida, 31.5 W, 1200x200 mm, 3700 lm, 4000 K, DALI, UGR19. Totalmente instalada y funcional.

P. Sótano	7	7.00	
P. Baja	7	7.00	
P. Primera	7	7.00	
Total partida	21.00	..... 211.19	..... 4,434.99



ud Emergencia daisalux nova ld n1 70 lúmenes led

Bloque autónomo de emergencia IP44 IK 04, modelo DAISALUX serie Nova LD N1, de superficie o empotrado, de 70 lúmenes con lámpara de emergencia ILMLED. Con caja de empotrar blanca o negra, o estanca (IP66 IK08), con difusor biplano, opal o transparente. Carcasa fabricada en policarbonato blanco, resistente a la prueba de hilo incandescente 850°C. Piloto testigo de carga LED. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Base y difusor contruidos en policarbonato. Opción de telemando. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Etiqueta de señalización, replanteo, montaje, pequeño material y conexionado. Totalmente instalado y funcionando.

P. Sótano	23	23.00		
P. Baja	66	66.00		
P. Primera	41	41.00		
Total partida		130.00	70.49	9,163.70
Total capítulo 15				63,143.14

Nº Orden	Descripción de los capítulos	Importe	%
01.01	ELECTRICIDAD	98,673.57	60.98 %
01.02	ILUMINACION	63,143.14	39.02 %

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL..... 161,816.71 €

Asciende el presupuesto proyectado, a la expresada cantidad de:
CIENTO SESENTA Y UN MIL, OCHOCIENTOS DIECISÉIS EUROS CON SETENTA Y ÚN CÉNTIMOS DE EURO

- 2) "No se localiza justificación del desglose de provisiones de cargas mediante coeficientes de simultaneidad y su aplicación para determinar la potencia (considerando las potencias mínimas)":

A continuación, se aportan de nuevo las tablas de resumen de cálculos del Anexo 3 Proyecto específico eléctrico, añadiendo en color azul el desglose de previsión de cargas mediante coeficientes de simultaneidad y su aplicación, tanto en agrupaciones de circuitos dentro de los cuadros secundarios como en las líneas secundarios de estos mismos desde el cuadro general. (ver que coinciden los sumatorios de carga demandada de cada cuadro secundario desglosado con el cuadro primero de líneas generales a cuadros secundarios desde el cuadro general)

I.1.1 CUADRO RESUMEN DE RESULTADOS

CGMP

Descripción	Simult. Fs	Pot.Inst. (W)	Pot. Máx. Adm. (W)	Pot.Dem. (W)	cos φ	Long (m)	Sección (mm)	I _B (A)	I _n (A)	I _z (A)	ΔU (%)	ΔU _s (%)	I _{cc} max (kA)	PdC (kA)	I _{cc} mi (kA)	I _m (kA)	I _d (A)	Sens.dif (mA)
CGMP	0.55	386520.0 0	173210.0 0	*0.55 x 303.010= 166657.04	1.00	60.0 0	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x150)	240.5 5	250.0 0	330.0 0	0.8 8	0.88	12.0 0	50.0 0	2.91	1.6 5	-	-



Descripción	Simult. Fs	Pot.Inst. (W)	Pot. Máx. Adm. (W)	Pot.Dem. (W)	cos Ø	Long. (m)	Sección (mm)	I _B (A)	I _n (A)	I _z (A)	ΔU (%)	ΔU _{ac} (%)	I _{ccmax} (kA)	Pdc (kA)	I _{ccmin} (kA)	I _m (kA)	I _d (A)	Sens.dif (mA)
CS 8 SÓTANO C.CONTADORES	0.80	7500.00	9200.00	*0.80 x 7500 = 6000.00	1.00	6.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)	25.98	40.00	49.14	0.47	1.35	5.29	10.00	2.68	0.40	-	-
CS 6 SÓTANO VESTÍBULO	1.00	12880.00	9200.00	*5320.00	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x10)	23.05	40.00	68.25	0.40	1.29	5.29	10.00	2.64	0.40	-	-
Bomba achique	1.00	3000.00	11085.44	3000.00	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x2.5)	4.33	16.00	25.48	0.15	1.03	8.60	10.00	1.11	0.16	9.20	30
CS5 C.CALDERAS SÓTANO	1.00	24130.00	34642.00	*24130.00	1.00	17.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10)	34.83	50.00	60.06	0.54	1.42	8.60	10.00	1.66	0.50	-	-
CS4 DEPÓSITOS AGUA SÓTANO	1.00	15070.00	27713.60	*15070.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x6)	21.75	40.00	43.68	0.65	1.53	8.60	10.00	1.20	0.40	-	-
Montacargas	1.00	4000.00	11085.44	*4000.00	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x2.5)	5.77	16.00	25.48	0.20	1.08	8.60	10.00	1.11	0.16	9.20	30
CS9 C.MÁQUINAS SÓTANO	1.00	63720.00	69284	*63720.00	1.00	24.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x25)	91.97	100.00	106.47	0.86	1.74	8.60	10.00	1.85	1.00	-	-
CS 10 COCINA PB	1.00	29280.00	27713.60	*26996.00	1.00	50.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10)	38.97	40.00	60.06	1.80	2.68	8.60	10.00	0.86	0.40	-	-
CS 11 TALLER 1 COCINA PB	1.00	25200.00	27713.60	*22992.00	1.00	40.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10)	33.19	40.00	60.06	1.20	2.08	8.60	10.00	1.01	0.40	-	-
CS 12 ESCALERA PB	1.00	26126.00	27713.60	*13400.00	1.00	35.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10)	19.35	40.00	60.06	0.59	1.48	8.60	10.00	1.11	0.40	-	-
CS 13 ESCALERA PB	1.00	24198.00	27713.60	*14880	1.00	32.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10)	21.47	40.00	60.06	0.60	1.49	8.60	10.00	1.17	0.40	-	-
CS 14 PASILLO PB	1.00	22448.00	27713.60	*13030.00	1.00	55.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10)	18.81	40.00	60.06	0.90	1.79	8.60	10.00	0.80	0.40	-	-
CS 15 TALLER COCINA 2 PB	1.00	14224.00	17321.00	*14224.00	1.00	70.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10)	20.53	25.00	60.06	1.26	2.14	8.60	10.00	0.66	0.25	-	-
CS 16 CONSERJERIA	1.00	17793.00	17321.00	*12120.00	1.00	40.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10)	17.49	25.00	60.06	0.61	1.49	8.60	10.00	1.01	0.25	-	-
CS 17 PASILLO PB	1.00	14940.00	27713.60	*9240.00	1.00	45.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10)	13.34	40.00	60.06	0.52	1.40	8.60	10.00	0.93	0.40	-	-
CS 3 GIMNASIO P1	1.00	15332.00	27713.60	*7850.00	1.00	40.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10)	11.33	25.00	60.06	0.39	1.27	8.60	10.00	1.01	0.25	-	-
CS 1 ESCALERA P1	1.00	22278.00	27713.60	*12900.00	1.00	40.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10)	18.62	40.00	60.06	0.65	1.53	8.60	10.00	1.01	0.40	-	-
CS 2 ESCALERA P1	1.00	22475.00	27713.60	*15260.00	1.00	38.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10)	22.03	40.00	60.06	0.74	1.62	8.60	10.00	1.05	0.40	-	-
CS 18 PASILLO P1	1.00	21926.00	27713.60	*18880.00	1.00	38.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10)	27.25	40.00	60.06	0.92	1.80	8.60	10.00	1.05	0.40	-	-

CS 8 SÓTANO C.CONTADORES

Descripción	Simult.	Pot.Inst. (W)	Pot. Máx. Adm. (W)	Pot.Dem. (W)	cosØ	Long. (m)	Sección (mm)	I _B (A)	I _n (A)	I _z (A)	ΔU (%)	ΔU _{ac} (%)	I _{ccmax} (kA)	Pdc (kA)	I _{ccmin} (kA)	I _m (kA)	I _d (A)	Sens.dif. (mA)
Toma corriente	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	10.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	15.93	16.00	20.88	1.16	2.51	4.05	6.00	1.17	0.16	9.19	30
Toma corriente	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	10.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	15.93	16.00	20.88	1.16	2.51	4.05	6.00	1.17	0.16	9.19	30
Alum. c. contadores y emergencia	1.00	140.00	2300.00	140.00	1.00	10.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.61	10.00	15.23	0.07	1.42	4.05	6.00	0.84	0.10	9.17	30
Suma p.demandada				*7,500														

CS 6 SÓTANO VESTÍBULO

Descripción	Simult.	Pot.Inst. (W)	Pot. Máx. Adm. (W)	Pot.Dem. (W)	cosØ	Long. (m)	Sección (mm)	I _B (A)	I _n (A)	I _z (A)	ΔU (%)	ΔU _{ac} (%)	I _{ccmax} (kA)	Pdc (kA)	I _{ccmin} (kA)	I _m (kA)	I _d (A)	Sens.dif. (mA)
Agrupación Dif 1	0.50	640		*320														



Descripción	Simult.	Pot.Inst. (W)	Pot. Máx. Adm. (W)	Pot.Dem. (W)	cosØ	Long. (m)	Sección (mm)	I _B (A)	I _N (A)	I _Z (A)	ΔU (%)	ΔU _{ac} (%)	I _{CC} max (kA)	Pdc (kA)	I _{CC} min (kA)	I _m (kA)	I _d (A)	Sens.dif. (mA)
Vestíbulo 1 y emergencias	1.00	230.00	2300.00	230.00	1.00	26.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	1.00	10.00	20.93	0.30	1.58	3.93	6.00	0.33	0.10	9.08	30
Almacén 1	1.00	72.00	2300.00	72.00	1.00	12.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.31	10.00	20.93	0.04	1.33	3.93	6.00	0.63	0.10	9.16	30
Pasillo	1.00	72.00	2300.00	72.00	1.00	22.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.31	10.00	20.93	0.08	1.37	3.93	6.00	0.38	0.10	9.10	30
Almacén 3	1.00	150.00	2300.00	150.00	1.00	17.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.65	10.00	20.93	0.13	1.41	3.93	6.00	0.48	0.10	9.13	30
Almacén 2	1.00	120.00	2300.00	120.00	1.00	28.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.52	10.00	20.93	0.17	1.45	3.93	6.00	0.31	0.10	9.07	30
Agrupación Dif 2	0.50	460		*230														
Aseo hombres	1.00	130.00	2300.00	130.00	1.00	32.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.56	10.00	20.93	0.21	1.49	3.93	6.00	0.27	0.10	9.05	30
Aseo mujeres y c.limpieza	1.00	230.00	2300.00	230.00	1.00	33.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	1.00	10.00	20.93	0.38	1.66	3.93	6.00	0.27	0.10	9.04	30
Emergencias 2	1.00	100.00	2300.00	100.00	1.00	25.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.43	10.00	20.93	0.12	1.41	3.93	6.00	0.34	0.10	9.09	30
Agrupación Dif 3	0.50	620		*310														
Vestíbulo 2	1.00	120.00	2300.00	120.00	1.00	35.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.52	10.00	20.93	0.21	1.49	3.93	6.00	0.25	0.10	9.03	30
Almacén 4 y aseo	1.00	76.00	2300.00	76.00	1.00	40.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.33	10.00	20.93	0.15	1.44	3.93	6.00	0.22	0.10	9.01	30
Almacén 5	1.00	180.00	2300.00	180.00	1.00	43.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.78	10.00	20.93	0.38	1.67	3.93	6.00	0.21	0.10	8.99	30
Almacén 6 y zona juegos	1.00	150.00	2300.00	150.00	1.00	42.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.65	10.00	20.93	0.31	1.60	3.93	6.00	0.21	0.10	8.99	30
Emergencias 3	1.00	90.00	2300.00	90.00	1.00	46.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.39	10.00	20.93	0.20	1.49	3.93	6.00	0.20	0.10	8.97	30
Agrupación Fuerza	0.40	11160		*4460														
Reserva	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	15.93	16.00	28.21	2.31	3.60	3.93	6.00	0.63	0.16	9.16	30
T.Corriente aseo hombres	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	15.93	16.00	28.21	2.31	3.60	3.93	6.00	0.63	0.16	9.16	30
T.Corriente aseo mujeres+ almacén 4	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	15.93	16.00	28.21	2.31	3.60	3.93	6.00	0.63	0.16	9.16	30
Extracción aseos	1.00	120.00	3680.00	120.00	1.00	30.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	0.52	16.00	28.21	0.11	1.39	3.93	6.00	0.45	0.16	9.13	30
Suma p.demandada				*5,320														

CS5 C.CALDERAS SÓTANO

Descripción	Simult.	Pot.Inst. (W)	Pot. Máx. Adm. (W)	Pot.Dem. (W)	cosØ	Long. (m)	Sección (mm)	I _B (A)	I _N (A)	I _Z (A)	ΔU (%)	ΔU _{ac} (%)	I _{CC} max (kA)	Pdc (kA)	I _{CC} min (kA)	I _m (kA)	I _d (A)	Sens.dif. (mA)
Caldera	1.00	24000.00	27713.60	24000.00	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x6)	34.64	40.00	43.68	0.55	1.97	4.71	6.00	1.17	0.40	9.21	30
Alumbrado c.calderas y emergencia	1.00	130.00	2300	130.00	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.56	10.00	20.93	0.06	1.49	3.26	6.00	0.67	0.10	9.16	30
Suma p.demandada				*24130														

CS4 DEPÓSITOS AGUA SÓTANO

Descripción	Simult.	Pot.Inst. (W)	Pot. Máx. Adm. (W)	Pot.Dem. (W)	cosØ	Long. (m)	Sección (mm)	I _B (A)	I _N (A)	I _Z (A)	ΔU (%)	ΔU _{ac} (%)	I _{CC} max (kA)	Pdc (kA)	I _{CC} min (kA)	I _m (kA)	I _d (A)	Sens.dif. (mA)
Bombas agua	1.00	15000.00	10392.60	15000.00	1.00	6.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x6)	21.65	25.00	43.68	0.19	1.73	3.10	6.00	1.01	0.25	9.20	30



Descripción	Simult.	Pot.Inst. (W)	Pot. Máx. Adm. (W)	Pot.Dem. (W)	cosØ	Long. (m)	Sección (mm)	I _B (A)	I _n (A)	I _z (A)	ΔU (%)	ΔU _{ac} (%)	I _{cc} _{máx} (kA)	P _{dc} (kA)	I _{cc} _{mín} (kA)	I _m (kA)	I _d (A)	Sens.dif. (mA)
Alumbrado depósitos agua y emergencia	1.00	70.00	16.10	70.00	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.30	10.00	20.93	0.03	1.57	2.43	6.00	0.57	0.10	9.15	30
Suma p.demandada				*15070														

CS9 C.MÁQUINAS SÓTANO

Descripción	Simult.	Pot.Inst. (W)	Pot. Máx. Adm. (W)	Pot.Dem. (W)	cosØ	Long. (m)	Sección (mm)	I _B (A)	I _n (A)	I _z (A)	ΔU (%)	ΔU _{ac} (%)	I _{cc} _{máx} (kA)	P _{dc} (kA)	I _{cc} _{mín} (kA)	I _m (kA)	I _d (A)	Sens.dif. (mA)
Ascensor	1.00	60000.00	69284.00	60000.00	1.00	30.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x25)	86.60	100.00	106.47	1.00	2.74	5.90	10.00	1.26	1.00	9.22	300
Cuarto bomba	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	4.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	15.93	16.00	28.21	0.46	2.21	3.61	6.00	1.60	0.16	9.21	300
Alumbrado hueco ascensor y emergencia	1.00	20.00	2300.00	20.00	1.00	5.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.09	10.00	20.93	0.00	1.75	3.61	6.00	1.14	0.10	9.20	300
Alumbrado cabina	1.00	20.00	6928.40	20.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.09	10.00	20.93	0.02	1.76	3.61	6.00	0.41	0.10	9.11	300
Suma p.demandada				*63720														

CS 10 COCINA PB

Descripción	Simult.	Pot.Inst. (W)	Pot. Máx. Adm. (W)	Pot.Dem. (W)	cosØ	Long. (m)	Sección (mm)	I _B (A)	I _n (A)	I _z (A)	ΔU (%)	ΔU _{ac} (%)	I _{cc} _{máx} (kA)	P _{dc} (kA)	I _{cc} _{mín} (kA)	I _m (kA)	I _d (A)	Sens.dif. (mA)
Agrupación Dif 1 alumbrado	0.80	380		*304														
Alumbrado cocina y despensa	1.00	210.00	2300.00	210.00	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.91	10.00	20.93	0.16	2.84	1.74	6.00	0.39	0.10	9.11	30
Al. vestidor y c.limpieza y aseo	1.00	120.00	2300.00	120.00	1.00	12.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.52	10.00	20.93	0.07	2.75	1.74	6.00	0.45	0.10	9.13	30
Emergencias 7	1.00	50.00	2300.00	50.00	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.22	10.00	20.93	0.04	2.72	1.74	6.00	0.39	0.10	9.11	30
Agrupación Dif 2 fuerza	1.00	7360		7360														
Camara 1	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	15.93	16.00	28.21	1.16	3.84	1.74	6.00	0.62	0.16	9.16	30
Camara 2	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	15.93	16.00	28.21	1.16	3.84	1.74	6.00	0.62	0.16	9.16	30
Agrupación Dif 3 fuerza	0.80	11040		8832														
T.Corriente estancas cocina	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	15.93	16.00	28.21	1.73	4.42	1.74	6.00	0.52	0.16	9.14	30
T.Corriente estancas aseo vetidor y limpieza	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	15.93	16.00	28.21	1.73	4.42	1.74	6.00	0.52	0.16	9.14	30
T.C cocina	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	15.93	16.00	28.21	1.73	4.42	1.74	6.00	0.52	0.16	9.14	30
Agrupación Dif 4	1.00	7800		7800														
T.C lavavajillas	1.00	3900.00	4600.00	3900.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x4)	16.89	20.00	38.22	1.50	4.18	1.74	6.00	0.56	0.20	9.15	30



Descripción	Simult.	Pot.Inst. (W)	Pot. Máx. Adm. (W)	Pot.Dem. (W)	cosØ	Long. (m)	Sección (mm)	I _a (A)	I _n (A)	I _z (A)	ΔU (%)	ΔU _{ac} (%)	I _{cc} max (kA)	Pdc (kA)	I _{cc} min (kA)	I _m (kA)	I _d (A)	Sens.dif. (mA)
T.C lavavajillas	1.00	3900.00	4600.00	3900.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x4)	16.89	20.00	38.22	1.50	4.18	1.74	6.00	0.56	0.20	9.15	30
Horno cocina	1.00	2200.00	3680.00	2200.00	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	9.53	16.00	28.21	0.67	3.35	1.74	6.00	0.62	0.16	9.16	30
Campana cocina	1.00	500.00	3680.00	500.00	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	2.17	16.00	28.21	0.15	2.83	1.74	6.00	0.62	0.16	9.16	30
Suma p.demandada				*26996														

CS 11 TALLER 1 COCINA PB

Descripción	Simult.	Pot.Inst. (W)	Pot. Máx. Adm. (W)	Pot.Dem. (W)	cosØ	Long. (m)	Sección (mm)	I _a (A)	I _n (A)	I _z (A)	ΔU (%)	ΔU _{ac} (%)	I _{cc} max (kA)	Pdc (kA)	I _{cc} min (kA)	I _m (kA)	I _d (A)	Sens.dif. (mA)
Alumbrado almacén suministros y taller cocina y em	1.00	170.00	2300.00	170.00	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.74	10.00	20.93	0.13	2.21	2.04	6.00	0.42	0.10	9.12	30
Agrupación Dif 2	0.70	7360		5152														
T.C estancas taller cocina	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	15.93	16.00	28.21	1.73	3.82	2.04	6.00	0.57	0.16	9.15	30
T.C estancas taller cocina	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	15.93	16.00	28.21	1.73	3.82	2.04	6.00	0.57	0.16	9.15	30
Agrupación Dif 3 hornos	1.00	8800		8800														
Horno	1.00	2200.00	5750.00	2200.00	1.00	6.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)	9.53	25.00	49.14	0.16	2.25	2.04	6.00	1.00	0.25	9.19	30
Horno	1.00	2200.00	5750.00	2200.00	1.00	8.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)	9.53	25.00	49.14	0.22	2.30	2.04	6.00	0.95	0.25	9.19	30
Horno	1.00	2200.00	5750.00	2200.00	1.00	8.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)	9.53	25.00	49.14	0.22	2.30	2.04	6.00	0.95	0.25	9.19	30
Horno	1.00	2200.00	5750.00	2200.00	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)	9.53	25.00	49.14	0.27	2.36	2.04	6.00	0.91	0.25	9.19	30
Agrupación Dif 4 neveras	1.00	570		570														
Nevera	1.00	190.00	3680.00	190.00	1.00	7.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	0.82	16.00	28.21	0.04	2.12	2.04	6.00	0.79	0.16	9.18	30
Nevera	1.00	190.00	3680.00	190.00	1.00	7.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	0.82	16.00	28.21	0.04	2.12	2.04	6.00	0.79	0.16	9.18	30
Nevera	1.00	190.00	3680.00	190.00	1.00	7.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	0.82	16.00	28.21	0.04	2.12	2.04	6.00	0.79	0.16	9.18	30
Agrupación Dif 5 lavavajillas	1.00	7800		7800														
Lavavajillas	1.00	3900.00	4600.00	3900.00	1.00	12.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x4)	16.89	20.00	38.22	0.90	2.98	2.04	6.00	0.77	0.20	9.18	30
Lavavajillas	1.00	3900.00	4600.00	3900.00	1.00	12.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x4)	16.89	20.00	38.22	0.90	2.98	2.04	6.00	0.77	0.20	9.18	30
Campana taller cocina	1.00	500.00	3680.00	500.00	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	2.17	16.00	28.21	0.15	2.23	2.04	6.00	0.69	0.16	9.17	30
Suma p.demandada				*22992														

CS 12 ESCALERA PB

Descripción	Simult.	Pot.Inst. (W)	Pot. Máx. Adm. (W)	Pot.Dem. (W)	cosØ	Long. (m)	Sección (mm)	I _a (A)	I _n (A)	I _z (A)	ΔU (%)	ΔU _{ac} (%)	I _{cc} max (kA)	Pdc (kA)	I _{cc} min (kA)	I _m (kA)	I _d (A)	Sens.dif. (mA)
Agrupación Dif 1	0.80	220		176														
Alumbrado comedor 1/3	1.00	71.00	2300.00	71.00	1.00	17.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.31	10.00	20.93	0.06	1.53	2.22	6.00	0.40	0.10	9.11	30
Al. comedor profesores 1/3	1.00	72.00	2300.00	72.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.31	10.00	20.93	0.07	1.55	2.22	6.00	0.36	0.10	9.09	30
Al. vestíbulo escalera 1/3	1.00	40.00	2300.00	40.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.17	10.00	20.93	0.04	1.51	2.22	6.00	0.36	0.10	9.09	30



Descripción	Simult.	Pot.Inst. (W)	Pot. Máx. Adm. (W)	Pot.Dem. (W)	cosØ	Long. (m)	Sección (mm)	I _B (A)	I _N (A)	I _Z (A)	ΔU (%)	ΔU _{ac} (%)	I _{cc} _{max} (kA)	P _{dc} (kA)	I _{cc} _{min} (kA)	I _m (kA)	I _d (A)	Sens.dif. (mA)
Emergencias 9	1.00	40.00	2300.00	40.00	1.00	30.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.17	10.00	20.93	0.06	1.53	2.22	6.00	0.26	0.10	9.04	30
Agrupación Dif 2	0.80	380		304														
Al. Sala estimulación basal	1.00	53.00	2300.00	53.00	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.23	10.00	20.93	0.03	1.50	2.22	6.00	0.56	0.10	9.15	30
Al. aseo 1	1.00	200.00	2300.00	200.00	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.87	10.00	20.93	0.10	1.57	2.22	6.00	0.56	0.10	9.15	30
Al. logopedia 1	1.00	72.00	2300.00	72.00	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.31	10.00	20.93	0.05	1.53	2.22	6.00	0.44	0.10	9.12	30
Al. macén grúa material	1.00	54.00	2300.00	54.00	1.00	23.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.23	10.00	20.93	0.06	1.54	2.22	6.00	0.32	0.10	9.08	30
Agrupación Dif 3	0.80	220		176														
Al. comedor 2/3	1.00	72.00	2300.00	72.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.31	10.00	20.93	0.07	1.55	2.22	6.00	0.36	0.10	9.09	30
Al. comedor profesores 2/3	1.00	72.00	2300.00	72.00	1.00	28.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.31	10.00	20.93	0.10	1.57	2.22	6.00	0.27	0.10	9.05	30
Al. vestíbulo escalera 2/3	1.00	40.00	2300.00	40.00	1.00	8.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.17	10.00	20.93	0.02	1.49	2.22	6.00	0.63	0.10	9.16	30
Emergencias 11	1.00	40.00	2300.00	40.00	1.00	23.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.17	10.00	20.93	0.05	1.52	2.22	6.00	0.32	0.10	9.08	30
Al. comedor 3/3	1.00	54.00	2300.00	54.00	1.00	21.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.23	10.00	20.93	0.06	1.53	2.22	6.00	0.34	0.10	9.09	30
Agrupación Dif 4	0.80	220		176														
Al. comedor profesores 3/3	1.00	72.00	2300.00	72.00	1.00	24.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.31	10.00	20.93	0.09	1.56	2.22	6.00	0.31	0.10	9.07	30
Al. vestíbulo escalera 3/3	1.00	54.00	2300.00	54.00	1.00	13.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.23	10.00	20.93	0.03	1.51	2.22	6.00	0.48	0.10	9.13	30
Emergencias 12	1.00	40.00	2300.00	40.00	1.00	14.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.17	10.00	20.93	0.03	1.50	2.22	6.00	0.46	0.10	9.13	30
Agrupación Dif 5	0.40	14720		5888														
TC Comedor	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	23.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	15.93	16.00	28.21	2.66	4.13	2.22	6.00	0.46	0.16	9.13	30
TC. Comedor profesores	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	30.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	15.93	16.00	28.21	3.47	4.94	2.22	6.00	0.38	0.16	9.10	30
TC S.basal	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	5.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	15.93	16.00	28.21	0.58	2.05	2.22	6.00	0.94	0.16	9.19	30
TC. Aseo 1	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	12.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	15.93	16.00	28.21	1.39	2.86	2.22	6.00	0.67	0.16	9.16	30
Agrupación Dif 6	0.50	7360		3680														
TC logopedia 1	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	12.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	15.93	16.00	28.21	1.39	2.86	2.22	6.00	0.67	0.16	9.16	30
TC. almacén grúa	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	18.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	15.93	16.00	28.21	2.08	3.56	2.22	6.00	0.54	0.16	9.14	30
previsión clima	1.00	3000.00	5750.00	3000.00	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)	12.99	25.00	49.14	0.56	2.04	2.22	6.00	0.87	0.25	9.18	30
Suma p.demandada				*13400														

CS 13 ESCALERA PB

Descripción	Simult.	Pot.Inst. (W)	Pot. Máx. Adm. (W)	Pot.Dem. (W)	cosØ	Long. (m)	Sección (mm)	I _B (A)	I _N (A)	I _Z (A)	ΔU (%)	ΔU _{ac} (%)	I _{cc} _{max} (kA)	P _{dc} (kA)	I _{cc} _{min} (kA)	I _m (kA)	I _d (A)	Sens.dif. (mA)
Agrupación Dif 1	0.80	240		190														



Descripción	Simult.	Pot.Inst. (W)	Pot. Máx. Adm. (W)	Pot.Dem. (W)	cosØ	Long. (m)	Sección (mm)	I _B (A)	I _N (A)	I _Z (A)	ΔU (%)	ΔU _{ac} (%)	I _{cc} _{máx} (kA)	P _{dc} (kA)	I _{cc} _{mín} (kA)	I _m (kA)	I _d (A)	Sens.dif. (mA)
Alumbrado s.polivalente 1/3	1.00	76.00	2300.00	76.00	1.00	24.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.33	10.00	20.93	0.09	1.58	2.35	6.00	0.31	0.10	9.07	30
Al. limpieza y taquillas	1.00	120.00	2300.00	120.00	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.52	10.00	20.93	0.06	1.55	2.35	6.00	0.58	0.10	9.15	30
Al logopeda 2 y emergencias	1.00	40.00	2300.00	40.00	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.17	10.00	20.93	0.03	1.52	2.35	6.00	0.44	0.10	9.12	30
Agrupación Dif 2	0.80	150		120														
Alumbrado s.polivalente 2/3	1.00	76.00	2300.00	76.00	1.00	26.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.33	10.00	20.93	0.10	1.58	2.35	6.00	0.29	0.10	9.06	30
Al dirección y jefe de estudios y emergencias	1.00	74.00	2300.00	74.00	1.00	24.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.32	10.00	20.93	0.09	1.57	2.35	6.00	0.31	0.10	9.07	30
Agrupación Dif 3	0.80	200		160														
Alumbrado s.polivalente 3/3	1.00	76.00	2300.00	76.00	1.00	30.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.33	10.00	20.93	0.11	1.60	2.35	6.00	0.26	0.10	9.04	30
AL Biblioteca	1.00	40.00	2300.00	40.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.17	10.00	20.93	0.04	1.53	2.35	6.00	0.36	0.10	9.10	30
Al. aseos biblioteca	1.00	40.00	2300.00	40.00	1.00	21.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.17	10.00	20.93	0.04	1.53	2.35	6.00	0.35	0.10	9.09	30
Emergencias 15	1.00	40.00	2300.00	40.00	1.00	35.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.17	10.00	20.93	0.07	1.56	2.35	6.00	0.23	0.10	9.01	30
Agrupación Dif 4	0.50	11040		5520														
TC Limpieza y logopedia	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	18.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	15.93	16.00	28.21	2.08	3.57	2.35	6.00	0.55	0.16	9.15	30
TC. Direcció y jefe estudios	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	30.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	15.93	16.00	28.21	3.47	4.96	2.35	6.00	0.39	0.16	9.11	30
TC aseos biblioteca	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	22.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	15.93	16.00	28.21	2.54	4.03	2.35	6.00	0.48	0.16	9.13	30
Agrupación Dif 5	0.50	7380		3690														
TC S. polivalente	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	15.93	16.00	28.21	2.31	3.80	2.35	6.00	0.51	0.16	9.14	30
TC biblioteca	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	15.93	16.00	28.21	2.31	3.80	2.35	6.00	0.51	0.16	9.14	30
extracción aseos	1.00	16.00	3680.00	16.00	1.00	23.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	0.07	16.00	28.21	0.01	1.50	2.35	6.00	0.47	0.16	9.13	30
WIFI	1.00	2200.00	3680.00	2200.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	9.53	16.00	28.21	1.33	2.82	2.35	6.00	0.51	0.16	9.14	30
previsión clima	1.00	3000.00	5750.00	3000.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)	12.99	25.00	49.14	0.75	2.24	2.35	6.00	0.81	0.25	9.18	30
Suma p.demandada				*14880														

CS 14 PASILLO PB

Descripción	Simult.	Pot.Inst. (W)	Pot. Máx. Adm. (W)	Pot.Dem. (W)	cosØ	Long. (m)	Sección (mm)	I _B (A)	I _N (A)	I _Z (A)	ΔU (%)	ΔU _{ac} (%)	I _{cc} _{máx} (kA)	P _{dc} (kA)	I _{cc} _{mín} (kA)	I _m (kA)	I _d (A)	Sens.dif. (mA)
Agrupación Dif 1	0.80	590		470														
Al. fisioterapia 1	1.00	150.00	2300.00	150.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.65	10.00	20.93	0.15	1.93	1.62	6.00	0.32	0.10	9.08	30
Al. aula 1 y aseo	1.00	90.00	2300.00	90.00	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.39	10.00	20.93	0.04	1.83	1.62	6.00	0.47	0.10	9.13	30
Al aula 3 y 4	1.00	150.00	2300.00	150.00	1.00	17.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.65	10.00	20.93	0.13	1.91	1.62	6.00	0.35	0.10	9.09	30



Descripción	Simult.	Pot.Inst. (W)	Pot. Máx. Adm. (W)	Pot.Dem. (W)	cosØ	Long. (m)	Sección (mm)	I _a (A)	I _n (A)	I _z (A)	ΔU (%)	ΔU _{ac} (%)	I _{cc} max (kA)	Pdc (kA)	I _{cc} min (kA)	I _m (kA)	I _d (A)	Sens.dif. (mA)
Al aula 2 y gabinete	1.00	150.00	2300.00	150.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.65	10.00	20.93	0.15	1.93	1.62	6.00	0.32	0.10	9.08	30
Emergencias 16	1.00	50.00	2300.00	50.00	1.00	30.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.22	10.00	20.93	0.07	1.86	1.62	6.00	0.24	0.10	9.02	30
Agrupación Dif 2	0.80	440		350														
Al aseo 3 y 4	1.00	300.00	2300.00	300.00	1.00	21.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	1.30	10.00	20.93	0.31	2.10	1.62	6.00	0.31	0.10	9.07	30
Al aula infantil	1.00	72.00	2300.00	72.00	1.00	27.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.31	10.00	20.93	0.10	1.88	1.62	6.00	0.26	0.10	9.04	30
Emergencias 17	1.00	70.00	2300.00	70.00	1.00	30.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.30	10.00	20.93	0.10	1.89	1.62	6.00	0.24	0.10	9.02	30
Agrupación Dif 3	0.50	11040		5520														
TC Sala fisio y aula 1	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	12.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	15.93	16.00	28.21	1.39	3.17	1.62	6.00	0.55	0.16	9.15	30
TC. aula 3 y 4	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	13.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	15.93	16.00	28.21	1.50	3.29	1.62	6.00	0.53	0.16	9.14	30
TC aseos 2, 3 y 4	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	21.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	15.93	16.00	28.21	2.43	4.21	1.62	6.00	0.42	0.16	9.12	30
Agrupación Dif 4	0.50	7380		3690														
TC S. aula 2 y gabinete	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	15.93	16.00	28.21	2.31	4.10	1.62	6.00	0.43	0.16	9.12	30
TC aula infantil	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	30.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	15.93	16.00	28.21	3.47	5.26	1.62	6.00	0.34	0.16	9.09	30
extraccion aseos	1.00	16.00	3680.00	16.00	1.00	22.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	0.07	16.00	28.21	0.01	1.80	1.62	6.00	0.41	0.16	9.11	30
prevision clima	1.00	3000.00	5750.00	3000.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)	12.99	25.00	49.14	0.75	2.54	1.62	6.00	0.62	0.25	9.16	30
Suma p.demandada				*13030														

CS 15 TALLER COCINA 2 PB

Descripción	Simult.	Pot.Inst. (W)	Pot. Máx. Adm. (W)	Pot.Dem. (W)	cosØ	Long. (m)	Sección (mm)	I _a (A)	I _n (A)	I _z (A)	ΔU (%)	ΔU _{ac} (%)	I _{cc} max (kA)	Pdc (kA)	I _{cc} min (kA)	I _m (kA)	I _d (A)	Sens.dif. (mA)
Al taller cocina 2 y emergencia	1.00	74.00	2300.00	74.00	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.32	10.00	20.93	0.04	2.18	1.35	6.00	0.42	0.10	9.12	30
TC taller cocina 2	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	12.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	15.93	16.00	28.21	1.39	3.53	1.35	6.00	0.48	0.16	9.14	30
TC estancas taller cocina 2	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	14.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	15.93	16.00	28.21	1.62	3.76	1.35	6.00	0.46	0.16	9.13	30
Campana taller cocina	1.00	500.00	3680.00	500.00	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	2.17	16.00	28.21	0.15	2.29	1.35	6.00	0.51	0.16	9.14	30
Horno	1.00	2200.00	5750.00	2200.00	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)	9.53	25.00	49.14	0.27	2.42	1.35	6.00	0.63	0.25	9.16	30
Nevera	1.00	190.00	3680.00	190.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	0.82	16.00	28.21	0.11	2.25	1.35	6.00	0.39	0.16	9.11	30
Lavavajillas	1.00	3900.00	4600.00	3900.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x4)	16.89	20.00	38.22	1.50	3.64	1.35	6.00	0.47	0.20	9.13	30
Suma p.demandada				*14224														

CS 16 CONSERJERIA

Descripción	Simult.	Pot.Inst. (W)	Pot. Máx. Adm. (W)	Pot.Dem. (W)	cosØ	Long. (m)	Sección (mm)	I _a (A)	I _n (A)	I _z (A)	ΔU (%)	ΔU _{ac} (%)	I _{cc} max (kA)	Pdc (kA)	I _{cc} min (kA)	I _m (kA)	I _d (A)	Sens.dif. (mA)
Agrupación Dif 1	0.80	170		130														
Al. conserjería	1.00	35.00	2300.00	35.00	1.00	8.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.15	10.00	20.93	0.01	1.51	2.04	6.00	0.60	0.10	9.16	30



Descripción	Simult.	Pot.Inst. (W)	Pot. Máx. Adm. (W)	Pot.Dem. (W)	cosØ	Long. (m)	Sección (mm)	I _b (A)	I _n (A)	I _z (A)	ΔU (%)	ΔU _{ac} (%)	I _{ccmax} (kA)	Pdc (kA)	I _{ccmin} (kA)	I _m (kA)	I _d (A)	Sens.dif. (mA)
Al. hall principal 1/3	1.00	110.00	2300.00	110.00	1.00	16.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.48	10.00	20.93	0.09	1.58	2.04	6.00	0.40	0.10	9.11	30
Emergencias 17	1.00	20.00	2300.00	20.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.09	10.00	20.93	0.02	1.51	2.04	6.00	0.35	0.10	9.09	30
Agrupación Dif 2	0.80	290		230														
Al. sala profesores	1.00	110.00	2300.00	110.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.48	10.00	20.93	0.11	1.60	2.04	6.00	0.35	0.10	9.09	30
Al. hall principal 2/3	1.00	160.00	2300.00	160.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.69	10.00	20.93	0.16	1.65	2.04	6.00	0.35	0.10	9.09	30
Emergencias 18	1.00	20.00	2300.00	20.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.09	10.00	20.93	0.02	1.51	2.04	6.00	0.35	0.10	9.09	30
Agrupación Dif 3	0.80	280		230														
Al. sala descanso	1.00	72.00	2300.00	72.00	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.31	10.00	20.93	0.05	1.55	2.04	6.00	0.42	0.10	9.12	30
Al. hall principal 3/3	1.00	180.00	2300.00	180.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.78	10.00	20.93	0.18	1.67	2.04	6.00	0.35	0.10	9.09	30
Emergencias 19	1.00	30.00	2300.00	30.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.13	10.00	20.93	0.03	1.52	2.04	6.00	0.35	0.10	9.09	30
Agrupación Dif 4	0.50	11060		5530														
TC S.profesores	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	23.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	15.93	16.00	28.21	2.66	4.15	2.04	6.00	0.44	0.16	9.12	30
TC S. descanso	1.00	3680.00	4600.00	3680.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x4)	15.93	20.00	38.22	1.41	2.90	2.04	6.00	0.62	0.20	9.16	30
TC Consejería	1.00	3680.00	4600.00	3680.00	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x4)	15.93	20.00	38.22	0.70	2.20	2.04	6.00	0.81	0.20	9.18	30
Extracción aseo	1.00	16.00	4600.00	16.00	1.00	16.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x4)	0.07	20.00	38.22	0.00	1.50	2.04	6.00	0.68	0.20	9.17	30
Sistema detección PCI	1.00	3000.00	3680.00	3000.00	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)	12.99	16.00	49.14	0.38	1.87	2.04	6.00	0.91	0.16	9.19	30
previsión clima	1.00	3000.00	5750.00	3000.00	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)	12.99	25.00	49.14	0.56	2.06	2.04	6.00	0.81	0.25	9.18	30
Suma p.demandada				*12120														

CS 17 PASILLO PB

Descripción	Simult.	Pot.Inst. (W)	Pot. Máx. Adm. (W)	Pot.Dem. (W)	cosØ	Long. (m)	Sección (mm)	I _b (A)	I _n (A)	I _z (A)	ΔU (%)	ΔU _{ac} (%)	I _{ccmax} (kA)	Pdc (kA)	I _{ccmin} (kA)	I _m (kA)	I _d (A)	Sens.dif. (mA)
Agrupación Dif 1	0.80	360		240														
Al. pasillo 1/3	1.00	120.00	2300.00	120.00	1.00	46.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.52	10.00	20.93	0.27	1.68	1.88	6.00	0.18	0.10	8.95	30
Al. logopedia 3	1.00	72.00	2300.00	72.00	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.31	10.00	20.93	0.04	1.44	1.88	6.00	0.51	0.10	9.14	30
Al fisioterapia 2	1.00	72.00	2300.00	72.00	1.00	12.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.31	10.00	20.93	0.04	1.45	1.88	6.00	0.46	0.10	9.13	30
Emergencias 20	1.00	40.00	2300.00	40.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.17	10.00	20.93	0.04	1.44	1.88	6.00	0.34	0.10	9.09	30
Agrupación Dif 2	0.80	310		250														
Al. pasillo 2/3	1.00	130.00	2300.00	130.00	1.00	30.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.56	10.00	20.93	0.19	1.60	1.88	6.00	0.25	0.10	9.03	30
Al. aula 5	1.00	72.00	2300.00	72.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.31	10.00	20.93	0.07	1.47	1.88	6.00	0.34	0.10	9.09	30
Al aula 6	1.00	72.00	2300.00	72.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.31	10.00	20.93	0.07	1.47	1.88	6.00	0.34	0.10	9.09	30
Emergencias 21	1.00	40.00	2300.00	40.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.17	10.00	20.93	0.04	1.44	1.88	6.00	0.34	0.10	9.09	30



Descripción	Simult.	Pot.Inst. (W)	Pot. Máx. Adm. (W)	Pot.Dem. (W)	cosØ	Long. (m)	Sección (mm)	I _a (A)	I _n (A)	I _z (A)	ΔU (%)	ΔU _{ac} (%)	I _{ccmax} (kA)	P _{dc} (kA)	I _{ccmin} (kA)	I _m (kA)	I _d (A)	Sens.dif. (mA)
Agrupación Dif 3	0.80	280		230														
Al. pasillo 3/3	1.00	130.00	2300.00	130.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.56	10.00	20.93	0.13	1.53	1.88	6.00	0.34	0.10	9.09	30
Al. aula 7	1.00	72.00	2300.00	72.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.31	10.00	20.93	0.07	1.47	1.88	6.00	0.34	0.10	9.09	30
Al enfermería	1.00	40.00	2300.00	40.00	1.00	25.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.17	10.00	20.93	0.05	1.45	1.88	6.00	0.29	0.10	9.06	30
Emergencias 22	1.00	40.00	2300.00	40.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.17	10.00	20.93	0.04	1.44	1.88	6.00	0.34	0.10	9.09	30
Agrupación Dif 4	0.50	11040		5520														
TC fisioterapia 2 y aula 5	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	15.93	16.00	28.21	1.73	3.14	1.88	6.00	0.54	0.16	9.15	30
TC. logopedia 2 y aula 6	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	15.93	16.00	28.21	1.73	3.14	1.88	6.00	0.54	0.16	9.15	30
TC. aula 7 y enfermería	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	25.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	15.93	16.00	28.21	2.89	4.29	1.88	6.00	0.41	0.16	9.11	30
previsión clima	1.00	3000.00	5750.00	3000.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)	12.99	25.00	49.14	0.75	2.15	1.88	6.00	0.69	0.25	9.17	30
Suma p.demandada				*9240.00														

CS 3 GIMNASIO P1

Descripción	Simult.	Pot.Inst. (W)	Pot. Máx. Adm. (W)	Pot.Dem. (W)	cosØ	Long. (m)	Sección (mm)	I _a (A)	I _n (A)	I _z (A)	ΔU (%)	ΔU _{ac} (%)	I _{ccmax} (kA)	P _{dc} (kA)	I _{ccmin} (kA)	I _m (kA)	I _d (A)	Sens.dif. (mA)
Agrupación Dif 1	0.80	190		150														
Al. gym 1/3	1.00	120.00	2300.00	120.00	1.00	25.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.52	10.00	20.93	0.15	1.42	2.04	6.00	0.29	0.10	9.06	30
Al. despacho y almacén	1.00	72.00	2300.00	72.00	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.31	10.00	20.93	0.04	1.31	2.04	6.00	0.54	0.10	9.14	30
Agrupación Dif 2	0.80	210		170														
Al. gym 2/3	1.00	150.00	2300.00	150.00	1.00	22.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.65	10.00	20.93	0.16	1.44	2.04	6.00	0.32	0.10	9.08	30
Al. despacho 1	1.00	40.00	2300.00	40.00	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.17	10.00	20.93	0.02	1.29	2.04	6.00	0.54	0.10	9.14	30
Emergencias 23	1.00	20.00	2300.00	20.00	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.09	10.00	20.93	0.01	1.29	2.04	6.00	0.42	0.10	9.12	30
Agrupación Dif 3	0.80	210		170														
Al. gym 3/3	1.00	120.00	2300.00	120.00	1.00	30.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.52	10.00	20.93	0.18	1.45	2.04	6.00	0.25	0.10	9.04	30
Al. despacho 2	1.00	40.00	2300.00	40.00	1.00	17.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.17	10.00	20.93	0.03	1.31	2.04	6.00	0.39	0.10	9.11	30
Emergencias 24	1.00	50.00	2300.00	50.00	1.00	30.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.22	10.00	20.93	0.07	1.35	2.04	6.00	0.25	0.10	9.04	30
Agrupación Dif 4	0.50	14720		7360														
TC despacho almacén	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	5.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	15.93	16.00	28.21	0.58	1.85	2.04	6.00	0.87	0.16	9.18	30
TC. despacho 1 y 2	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	17.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	15.93	16.00	28.21	1.97	3.24	2.04	6.00	0.53	0.16	9.14	30
TC gym 1	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	15.93	16.00	28.21	1.73	3.01	2.04	6.00	0.57	0.16	9.15	30
TC gym 2	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	25.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	15.93	16.00	28.21	2.89	4.17	2.04	6.00	0.42	0.16	9.12	30
Suma p.demandada				*7850.00														



CS 1 ESCALERA P1

Descripción	Simult.	Pot.Inst. (W)	Pot. Máx. Adm. (W)	Pot.Dem. (W)	cosØ	Long. (m)	Sección (mm)	I _B (A)	I _n (A)	I _z (A)	ΔU (%)	ΔU _{ac} (%)	I _{ccmax} (kA)	P _{dc} (kA)	I _{ccmin} (kA)	I _m (kA)	I _d (A)	Sens.dif. (mA)
Agrupación Dif 1	0.80	470		380														
Al. aula música	1.00	120.00	2300.00	120.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.52	10.00	20.93	0.12	1.65	2.04	6.00	0.35	0.10	9.09	30
Al. aula 8 y aseo	1.00	170.00	2300.00	170.00	1.00	25.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.74	10.00	20.93	0.21	1.74	2.04	6.00	0.29	0.10	9.06	30
Al. almacen 2 y aula 9	1.00	180.00	2300.00	180.00	1.00	36.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.78	10.00	20.93	0.32	1.85	2.04	6.00	0.22	0.10	9.00	30
Agrupación Dif 2	0.80	390		310														
Al. despacho y sala de radio	1.00	72.00	2300.00	72.00	1.00	11.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.31	10.00	20.93	0.04	1.57	2.04	6.00	0.51	0.10	9.14	30
Al pasillo y s.recursos	1.00	220.00	2300.00	220.00	1.00	35.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.95	10.00	20.93	0.38	1.91	2.04	6.00	0.22	0.10	9.01	30
Emergencias 25	1.00	100.00	2300.00	100.00	1.00	35.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.43	10.00	20.93	0.17	1.71	2.04	6.00	0.22	0.10	9.01	30
Agrupación Dif 3	0.50	11040		5520														
TC sala música	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	22.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	15.93	16.00	28.21	2.54	4.08	2.04	6.00	0.45	0.16	9.13	30
TC. aula 8, almacén y aseo	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	32.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	15.93	16.00	28.21	3.70	5.23	2.04	6.00	0.35	0.16	9.09	30
TC aula 9	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	30.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	15.93	16.00	28.21	3.47	5.00	2.04	6.00	0.37	0.16	9.10	30
Agrupación Dif 4	0.50	7380		3690														
TC sala de recursos	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	25.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	15.93	16.00	28.21	2.89	4.42	2.04	6.00	0.42	0.16	9.12	30
TC despacho y s.radio	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	15.93	16.00	28.21	1.73	3.27	2.04	6.00	0.57	0.16	9.15	30
Extracción aseos	1.00	16.00	3680.00	16.00	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	0.07	16.00	28.21	0.01	1.54	2.04	6.00	0.57	0.16	9.15	30
previsión clima	1.00	3000.00	5750.00	3000.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)	12.99	25.00	49.14	0.75	2.28	2.04	6.00	0.73	0.25	9.17	30
Suma p.demandada				*12900														

CS 2 ESCALERA P1

Descripción	Simult.	Pot.Inst. (W)	Pot. Máx. Adm. (W)	Pot.Dem. (W)	cosØ	Long. (m)	Sección (mm)	I _B (A)	I _n (A)	I _z (A)	ΔU (%)	ΔU _{ac} (%)	I _{ccmax} (kA)	P _{dc} (kA)	I _{ccmin} (kA)	I _m (kA)	I _d (A)	Sens.dif. (mA)
Agrupación Dif 4	0.80	380		300														
Al. escalera P1	1.00	89.00	2300.00	89.00	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.39	10.00	20.93	0.04	1.66	2.11	6.00	0.55	0.10	9.15	30
Al. WC Cortesía y C.limpieza y pasillo	1.00	120.00	2300.00	120.00	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.52	10.00	20.93	0.09	1.71	2.11	6.00	0.43	0.10	9.12	30
Al. aula formación básica	1.00	120.00	2300.00	120.00	1.00	16.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.52	10.00	20.93	0.10	1.71	2.11	6.00	0.41	0.10	9.11	30
Emergencias 26	1.00	50.00	2300.00	50.00	1.00	30.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.22	10.00	20.93	0.07	1.69	2.11	6.00	0.26	0.10	9.04	30



Descripción	Simult.	Pot.Inst. (W)	Pot. Máx. Adm. (W)	Pot.Dem. (W)	cosØ	Long. (m)	Sección (mm)	I _s (A)	I _n (A)	I _z (A)	ΔU (%)	ΔU _{ac} (%)	I _{cCmáx} (kA)	Pdc (kA)	I _{cCmín} (kA)	I _m (kA)	I _d (A)	Sens.dif. (mA)
Agrupación Dif 2	0.80	680		540														
Al. aseo masculino	1.00	240.00	2300.00	240.00	1.00	27.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	1.04	10.00	20.93	0.32	1.94	2.11	6.00	0.28	0.10	9.05	30
Al aseo femenino	1.00	240.00	2300.00	240.00	1.00	30.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	1.04	10.00	20.93	0.36	1.98	2.11	6.00	0.26	0.10	9.04	30
Al almacén y aula jardinería	1.00	150.00	2300.00	150.00	1.00	30.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.65	10.00	20.93	0.22	1.84	2.11	6.00	0.26	0.10	9.04	30
Emergencias 27	1.00	50.00	2300.00	50.00	1.00	30.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.22	10.00	20.93	0.07	1.69	2.11	6.00	0.26	0.10	9.04	30
Agrupación Dif 3	0.50	11060		5530														
TC C.limpieza y WC cortesia	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	15.93	16.00	28.21	2.31	3.93	2.11	6.00	0.49	0.16	9.14	30
TC aseo masculino	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	30.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	15.93	16.00	28.21	3.47	5.09	2.11	6.00	0.38	0.16	9.10	30
TC aseo femenino	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	30.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	15.93	16.00	28.21	3.47	5.09	2.11	6.00	0.38	0.16	9.10	30
extraccion aseos	1.00	16.00	3680.00	16.00	1.00	23.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	0.07	16.00	28.21	0.01	1.63	2.11	6.00	0.45	0.16	9.13	30
Agrupación Dif 4	0.80	7360		5890														
TC sala formación básica	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	15.93	16.00	28.21	1.73	3.35	2.11	6.00	0.58	0.16	9.15	30
TC aula jardinería	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	28.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	15.93	16.00	28.21	3.24	4.86	2.11	6.00	0.39	0.16	9.11	30
previsión clima	1.00	3000.00	5750.00	3000.00	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)	12.99	25.00	49.14	0.56	2.18	2.11	6.00	0.83	0.25	9.18	30
Suma p.demandada				*15260														

CS 18 PASILLO P1

Descripción	Simult.	Pot.Inst. (W)	Pot. Máx. Adm. (W)	Pot.Dem. (W)	cosØ	Long. (m)	Sección (mm)	I _s (A)	I _n (A)	I _z (A)	ΔU (%)	ΔU _{ac} (%)	I _{cCmáx} (kA)	Pdc (kA)	I _{cCmín} (kA)	I _m (kA)	I _d (A)	Sens.dif. (mA)
Agrupación Dif 1	0.80	510		410														
Al. S. horno	1.00	40.00	2300.00	40.00	1.00	25.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.17	10.00	20.93	0.05	1.85	2.11	6.00	0.30	0.10	9.06	30
Al. taller de cerámica	1.00	180.00	2300.00	180.00	1.00	23.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.78	10.00	20.93	0.20	2.01	2.11	6.00	0.31	0.10	9.07	30
Al. aseo y almacén 3	1.00	40.00	2300.00	40.00	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.17	10.00	20.93	0.03	1.83	2.11	6.00	0.43	0.10	9.12	30
Al. logopedi y despacho	1.00	150.00	2300.00	150.00	1.00	18.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.65	10.00	20.93	0.13	1.94	2.11	6.00	0.38	0.10	9.10	30
Emergencias 28	1.00	100.00	2300.00	100.00	1.00	30.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.43	10.00	20.93	0.15	1.95	2.11	6.00	0.26	0.10	9.04	30
Agrupación Dif 2	0.80	14740		11790														
TC sala horno	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	21.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	15.93	16.00	28.21	2.43	4.23	2.11	6.00	0.48	0.16	9.13	30
TC taller de cerámica	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	15.93	16.00	28.21	2.31	4.12	2.11	6.00	0.49	0.16	9.14	30
TC logopedia y despacho	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	18.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	15.93	16.00	28.21	2.08	3.89	2.11	6.00	0.52	0.16	9.14	30
TC Aseo y almacén3	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	15.93	16.00	28.21	1.73	3.54	2.11	6.00	0.58	0.16	9.15	30



Descripción	Simult.	Pot.Inst. (W)	Pot. Máx. Adm. (W)	Pot.Dem. (W)	cosØ	Long. (m)	Sección (mm)	I _B (A)	I _n (A)	I _z (A)	ΔU (%)	ΔU _{ac} (%)	I _{cc} _{max} (kA)	P _{dc} (kA)	I _{cc} _{min} (kA)	I _m (kA)	I _d (A)	Sens.dif. (mA)
extraccion aseo	1.00	16.00	3680.00	16.00	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	0.07	16.00	28.21	0.00	1.81	2.11	6.00	0.70	0.16	9.17	30
TC horno cocción	1.00	3680.00	3680.00	3680.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	15.93	16.00	28.21	2.31	4.12	2.11	6.00	0.49	0.16	9.14	30
previsión clima	1.00	3000.00	5750.00	3000.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)	12.99	25.00	49.14	0.75	2.56	2.11	6.00	0.75	0.25	9.17	30
Suma p.demandada				*18880														

3) "Pendiente de confirmación de CGPM y acometida existient)":

Tal y como se expone en el Anexo 3 Específico de Instalación de electricidad, en el punto I.7.1 de la Memoria descriptiva:

I.1.2 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

La instalación consistirá en una instalación interior que partirá de un Cuadro General de Mando y Protección ubicado en el interior del edificio, en el Cuarto de Contadores situado en el sótano, colocado en superficie (ver plano). En la actualidad, la Caja General de Protección y Medida (CGPM) se encuentra en una hornacina en el vallado perimetral exterior del edificio, en su muro noreste, a 60 m del sótano del edificio. La Derivación Individual viene enterrada y se canaliza 60 m enterrada por el interior del complejo hasta el sótano donde parte de manera superficial. Tanto la CGPM como la acometida son existentes y no se modifican (ver plano 02).

Dado que el edificio existente, tiene cierta antigüedad y dependiendo de la red eléctrica en el municipio, atendiendo al REBT y las normas particulares de la Compañía Distribuidora (Iberdrola), quedará pendiente de confirmación sobre la necesidad de modificación o no de dicha CGPM y su acometida, previa consulta y resolución entre el titular y compañía suministradora, mientras tanto, para el presente proyecto, se mantendrá la CGPM existente cuya acometida es trifásica y será nuestro punto de partida.

Por lo tanto, previa ejecución, la Dirección Facultativa, realizará la consulta con la compañía suministradora por si fuera necesario modificar la acometida o CGMP, adecuando la misma a la calculada según diseño eléctrico aportado en el Anexo 3, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x150) mm2 con 60 m de longitud enterrada desde CGMP a CGBT en caso necesario.

4) "No se localiza justificación de la necesidad o no de suministro complementario a red":

El CEE Pla d'Hortolans se inauguró en el año 1984 y es un centro de ámbito comarcal, dedicado específicamente a la Educación Especial, **que atiende las necesidades educativas especiales de carácter permanente del alumnado** debidas a la diversidad funcional.

De acuerdo a la ITC-BT-28 en la Guía Comentada en la Tabla A, el centro se clasificaría como local de reunión, como centro de enseñanza cuya ocupación sería mayor a **50 personas ajenas al local**, por lo que sería **pública concurrencia**, tal y como se desarrolló en el Anexo 3 presentado.



Tabla A. Resumen de tipos de locales de pública concurrencia:

TIPOS DE LOCAL		EJEMPLOS	SERÁ LOCAL DE PÚBLICA CONCURRENCIA
1. Espectáculos y actividades recreativas		Cines, teatros, auditorios, estadios, pabellones de deportes, plazas de toros, hipódromos, parques de atracciones, ferias, salas de fiesta, discotecas, salas de juegos de azar.	siempre
2. Locales de reunión, trabajo y usos sanitarios	2.1. Locales de reunión	Templos, salas de conferencias y congresos, bares, cafeterías, restaurantes, museos, casinos, hoteles, hostales, zonas comunes de centros comerciales, aeropuertos, estaciones de viajeros, parking de uso público cerrado de más de 5 vehículos, asilos, guarderías, centros de enseñanza, bibliotecas, establecimientos comerciales, residencias de estudiantes, gimnasios, salas de exposiciones, centros culturales, clubes sociales y deportivos	siempre Ocupación > 50 personas ajenas al local
	2.2. Locales de trabajo	Oficinas con presencia de público,	Ocupación > 50 personas ajenas al local
	2.3. Locales de uso sanitario	Hospitales, ambulatorios, sanatorios, consultorios médicos, clínicas	siempre Ocupación > 50 personas ajenas al local
3. Según dificultad de evacuación de cualquier local	3.1. BD2 (baja densidad de ocupación, difícil evacuación)	Edificios de gran altura, sótanos.	siempre
	3.2. BD3 (alta densidad de ocupación, fácil evacuación)	Locales abiertos al público: grandes almacenes	
	3.3. BD4 (alta densidad de ocupación, difícil evacuación)	Edificios de gran altura abiertos al público. Locales en sótanos, abiertos al público.	
4. Otros locales		Cualquier local no incluido en los otros epígrafes con capacidad superior a 100 personas ajenas al local	siempre
<p>Nota 1: Cuando un local pueda estar considerado bajo dos epígrafes, uno de ellos "siempre obligatorio" y el otro "dependa de la ocupación", se tomará la condición de "siempre obligatorio".</p> <p>Nota 2: Cuando en un local sea difícil evaluar el número de personas ajenas al mismo o la dificultad de evacuación en caso de emergencia, se considerará el local como de pública concurrencia.</p>			

De acuerdo al punto 2 de la Guía Comentada para la alimentación de los servicios de seguridad, en su punto **2.3 expone:**



Esta prescripción no implica que todos los locales de pública concurrencia deban disponer también de un suministro complementario, sino únicamente los que se indican a continuación:

Deberán disponer de suministro de socorro los locales de espectáculos y actividades recreativas cualquiera que sea su ocupación y los locales de reunión, trabajo y usos sanitarios con una ocupación prevista de más de 300 personas.

Deberán disponer de suministro de reserva:

- Hospitales, clínicas, sanatorios, ambulatorios y centros de salud
- Estaciones de viajeros y aeropuertos
- Estacionamientos subterráneos para más de 100 vehículos
- Establecimientos comerciales o agrupaciones de éstos en centros comerciales de más de 2.000 m² de superficie
- Estadios y pabellones deportivos

Cuando un local se pueda considerar tanto en el grupo de locales que requieren suministro de socorro como en el grupo que requieren suministro de reserva, se instalará suministro de reserva

En aquellos locales singulares, tales como los establecimientos sanitarios, grandes hoteles de más de 300 habitaciones, locales de espectáculos con capacidad para mas de 1.000 espectadores, estaciones de viajeros, estacionamientos subterráneos con más de 100 plazas, aeropuertos y establecimientos comerciales o agrupaciones de éstos en centros comerciales de más de 2.000 m² de superficie, las fuentes propias de energía deberán poder suministrar, con independencia de los alumbrados especiales, la potencia necesaria para atender servicios urgentes indispensables cuando sean requeridos por la autoridad competente.

Tabla B resumen Guía Comentada:

Tabla B. Resumen de suministros de seguridad

<i>Alumbrado de emergencia</i>	<i>Grupos de Locales</i>	<i>Suministro de socorro</i>	<i>Locales específicos</i>	<i>Suministro de reserva</i>
<i>siempre</i>	<i>Espectáculos</i>	<i>siempre</i>	<i>Estadios y pabellones deportivos</i>	<i>siempre</i>
	<i>Acitvidades recreativas</i>		---	---
	<i>Reunión</i>	<i>ocupación mayor de 300 personas ajenas al centro</i>	<i>Estaciones - aeropuertos</i>	<i>siempre</i>
			<i>Estacionamientos subterráneos de uso público</i>	<i>más de 100 vehículos</i>
			<i>Comercios y centros comerciales</i>	<i>más de 2000 m² de superficie</i>
<i>Trabajo</i>	---		---	
<i>Uso sanitario</i>	<i>Hospitales, clínicas, santorios y centros de salud</i>		<i>siempre</i>	

Nota: cuando se requiere suministro de socorro y de reserva se instalará el de reserva únicamente.

Por lo tanto, el Centro que nos ocupa es un Centro de Enseñanza con más de 300 personas, pero éstas no son ajenas al centro, ya que son alumnos con una formación y asistencia permanente, por lo que no consideramos obligatorio la existencia de suministro complementario a la red.

- 5) "No coinciden las luminarias de emergencia definidas en el proyecto con las grafiadas en plano PCI"



Se aporta nuevo plano PCI con el resto de justificaciones que acompañan al presente anexo, con luminarias de emergencia corregidas de acuerdo al plano del Proyecto eléctrico.

6) *“No se grafían en planos los volúmenes de seguridad (según clasificación de volúmenes)”:*

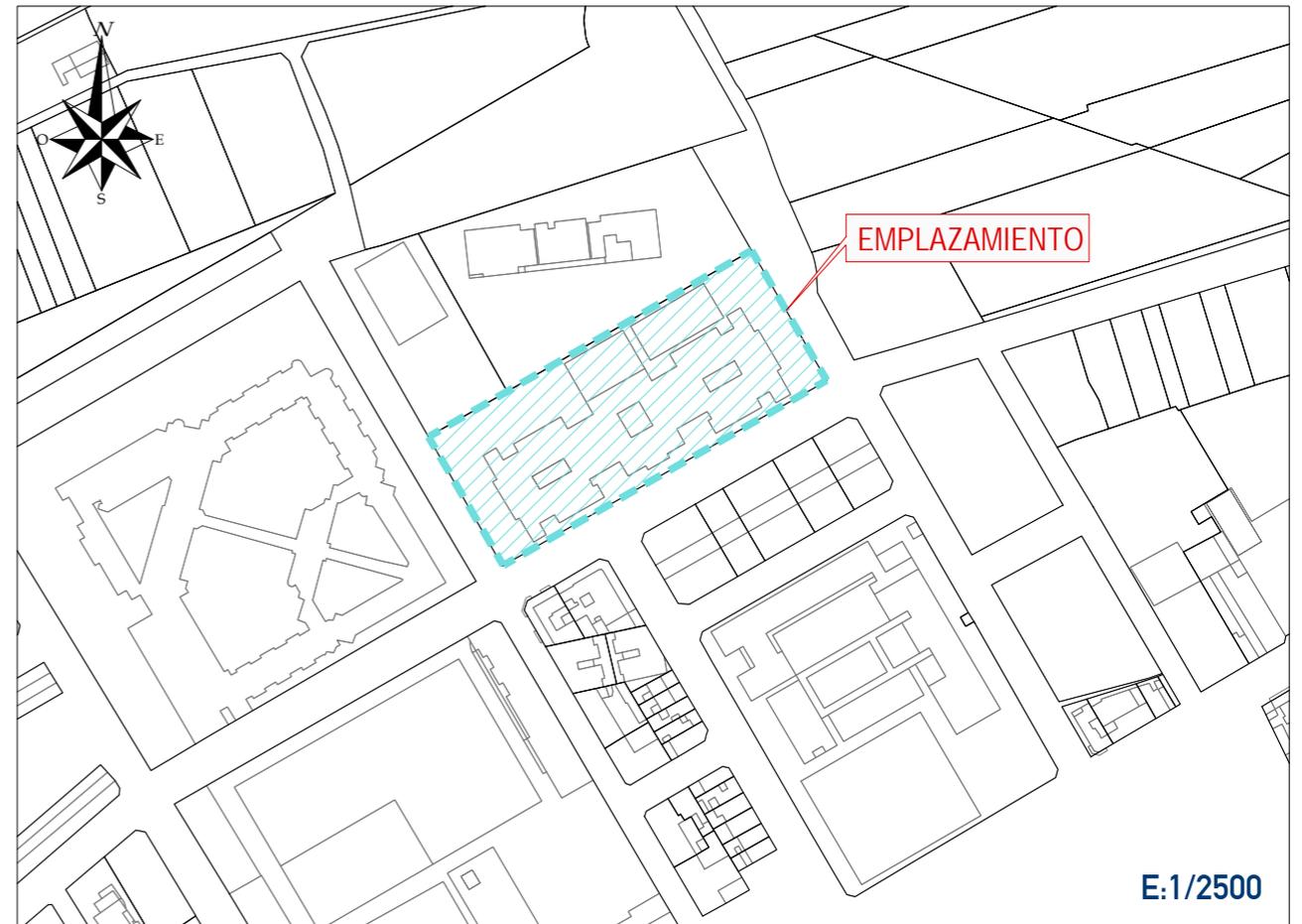
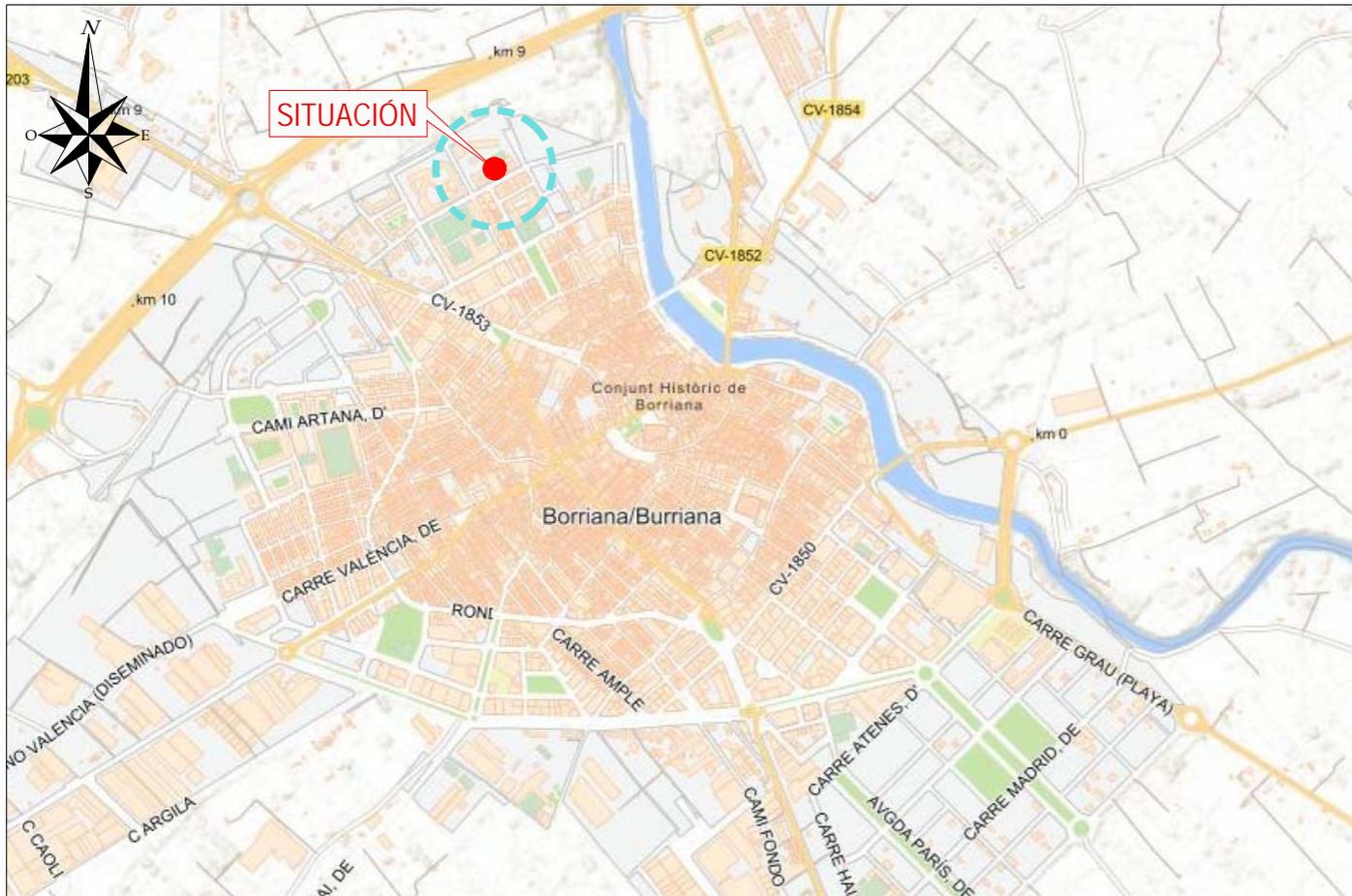
Se aportan de nuevo planos de electricidad con volúmenes y detalles de seguridad incluidos según ITC-BT-27 del REBT 2002, punto 4 figuras de clasificación de los volúmenes.

En Borriana, mayo de 2024

Fdo. Roberto Collado Puig
Ingeniero Industrial
Colegiado3278-iicv

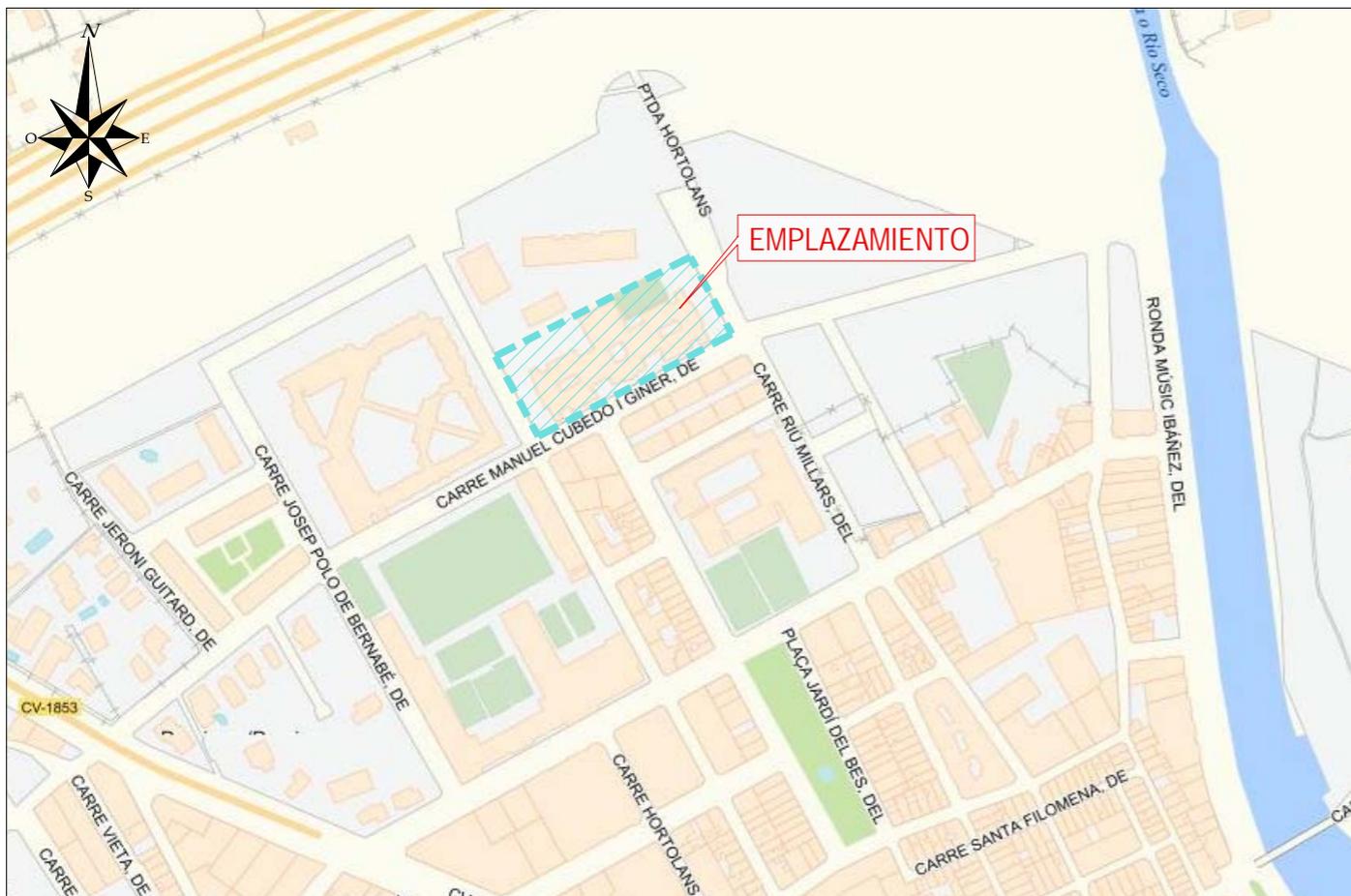


II PLANOS. (Aportar planos eléctricos en pdf con detalles clasificación de volumen)

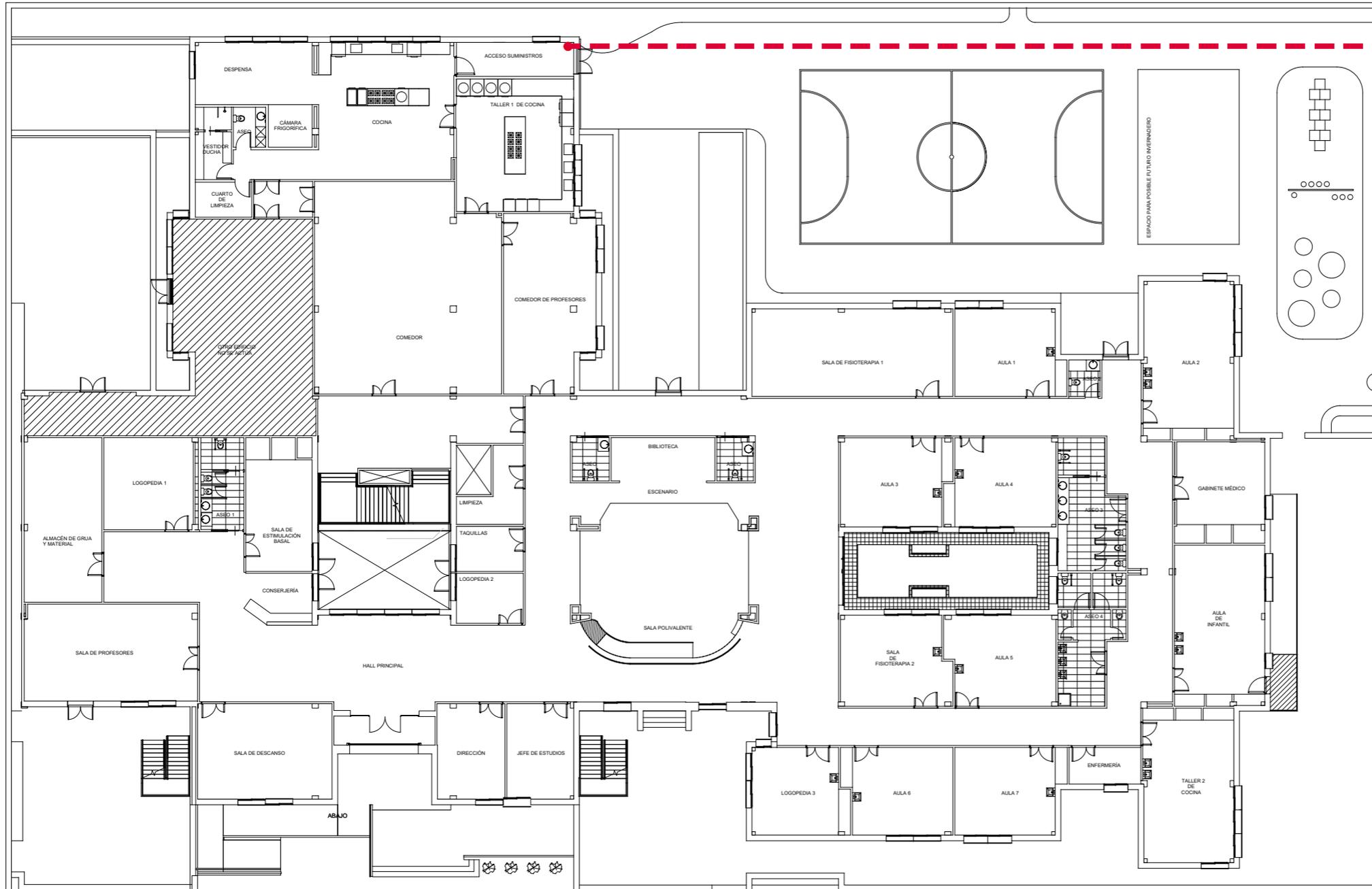


E:1/2500

Fef. Catastral:0880301YK5208S0013JW



PETICIONARIO: MAGNIFIC AYTO. BORRIANA		PROYECTO: ANEXO AL PROYECTO DE REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D'HORTOLANS EN BORRIANA		INGENIERO: Fdo. ROBERTO COLLADO PUIG ING. SUPERIOR INDUSTRIAL COL. 3.278	
CONSULTORES SOSTENIBLES Plaza La Paz, 2 1º 12600 La Vall d'Uivó (Castellón) Tel. 964696859 Fax. 964697024		FECHA: MAYO 24 REVISIÓN: 0 ESCALA: Varias	TÍTULO: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO		FORMATO: A3 PLANO Nº: 0.1

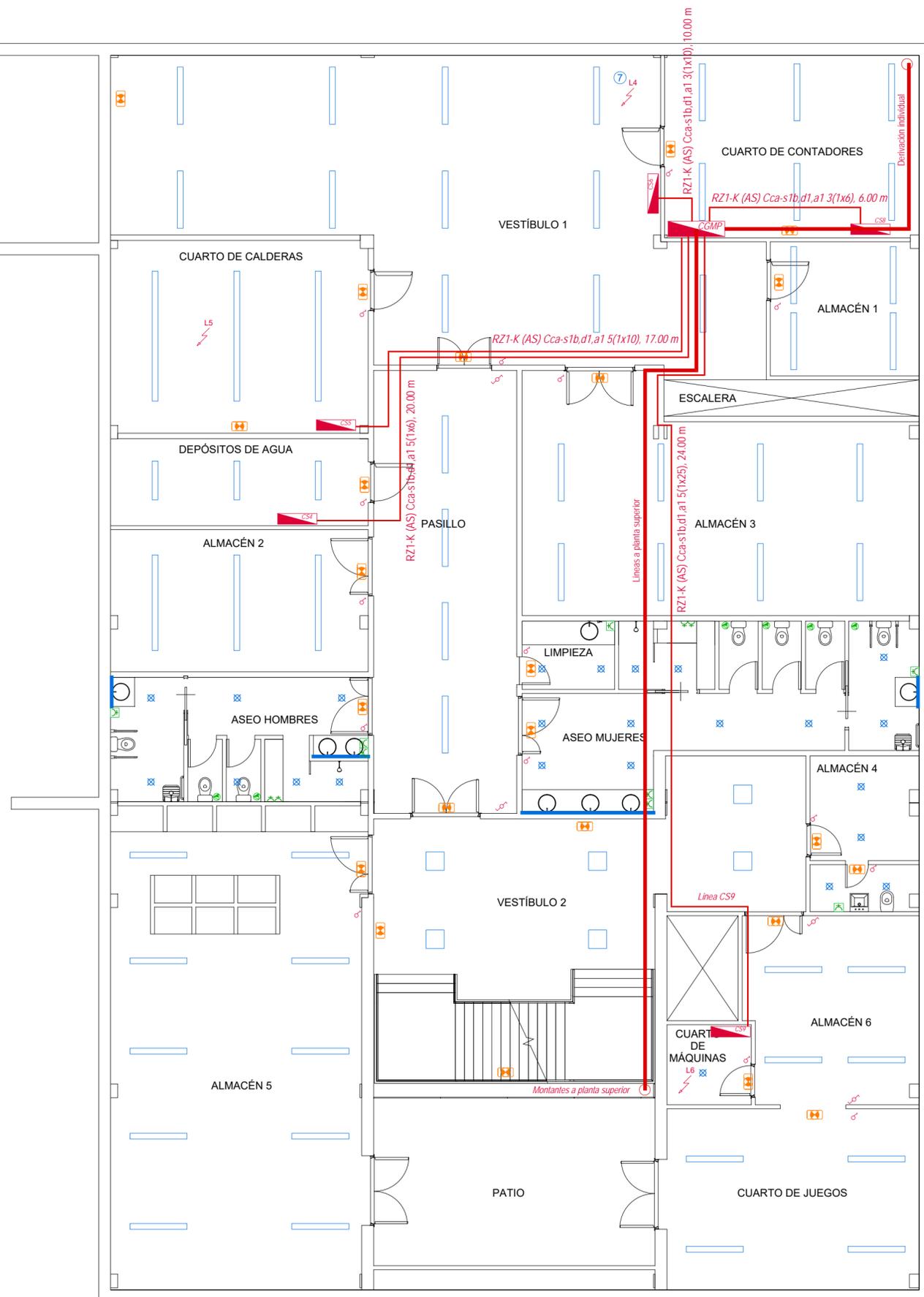


PLANTA BAJA

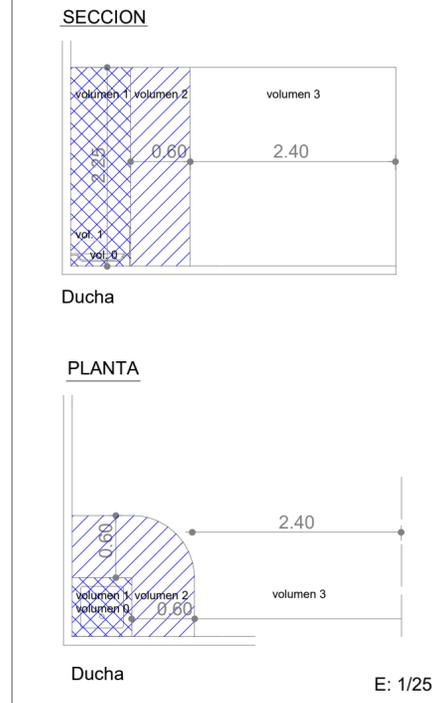


SIMBOLOGIA	USOS
	Derivación individual/conexión a edificio
	Caja General de Protección

PETICIONARIO: MAGNIFIC AYTO. BORRIANA		PROYECTO: ANEXO AL PROYECTO DE REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D' HORTOLANS EN BORRIANA		INGENIERO: Fdo. ROBERTO COLLADO PUIG ING. SUPERIOR INDUSTRIAL COL. 3.278	
CONSULTORES SOSTENIBLES Plaza La Paz, 2 1º 12600 La Vall d'Uivó (Castellón) Tel. 964696859 Fax. 964697024		FECHA: MAYO 24 REVISIÓN: 0 ESCALA: 1/300	TÍTULO: INSTALACIÓN ELECTRICA DERIVACIÓN INDIVIDUAL		FORMATO: A3 PLANO Nº: 0.2



INSTALACIONES INTERIORES EN VIVIENDAS : CUARTOS DE BAÑO O ASEO. S/ ITC-BT-27



SIMBOLOGIA	USOS
	Luminarias de emergencia 0.01 kw
	Philips lighting suspendida 17.8 W
	Philips lighting pantalla 17.8 W
	Philips lighting coreline downlight 19 W
	Philips lighting coreline adosable 31.5 W
	Toma de corriente 2P+T 25A
	Toma de corriente 2P+T 10/16A
	Toma especial 2P Horno cerámica 4kw
	Interruptor unipolar
	Interruptor conmutador
	Extractor de baño 2p 16 w
	Toma de corriente 2P+T 10/16A estancia
	Caja de interruptores
	Caja General de Protección
	Cuadro general de protección y mando
	Cuadro Secundario P.1*
	Lavavajillas 2P 3.9 KW
	Horno 2P 2.2 KW
	Campana industrial 2P 420 W
	Nevera 2P 0.19 KW
	Unidad interior/ ext clima 2p .3.2/3.4 kw
	Horno cocción cerámica 2p 4kw
	Bomba achique 4P 3KW
	Central de incendios
	Toma directa desde cuadro

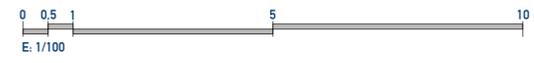
SIMBOLOGIA/CABLEADO/CUADROS	
	Líneas de conexión interior

2.3 Elección e instalación de los materiales eléctricos

Tabla 1.

Volumen	Grado de Protección	Cableado	Mecanismos ⁽¹⁾	Otros aparatos fijos ⁽²⁾
Volumen 0	IPX7	Limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en este volumen	No permitida	Aparatos que únicamente pueden ser instalados en el volumen 0 y deben ser adecuados a las condiciones de este volumen
Volumen 1	IPX4 IPX2, por encima del nivel más alto de un difusor fijo. IPX5, en equipo eléctrico de bañeras de hidromasaje y en los baños comunes en los que se puedan producir chorros de agua durante la limpieza de los mismos ⁽¹⁾	Limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0 y 1	No permitida, con la excepción de interruptores de circuitos MBTS alimentados a una tensión nominal de 12V de valor eficaz en alterna o de 30V en continua, estando la fuente de alimentación instalada fuera de los volúmenes 0, 1 y 2.	Aparatos alimentados a MBTS no superior a 12 V ca ó 30 V cc Calentadores de agua, bombas de ducha y equipo eléctrico para bañeras de hidromasaje que cumplan con su norma aplicable, si su alimentación está protegida adicionalmente con un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA, según la norma UNE 20.460 -4-41.
Volumen 2	IPX4 IPX2, por encima del nivel más alto de un difusor fijo. IPX5, en los baños comunes en los que se puedan producir chorros de agua durante la limpieza de los mismos ⁽¹⁾	Limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0, 1 y 2, y la parte del volumen 3 situado por debajo de la bañera o ducha.	No permitida, con la excepción de interruptores o bases de circuitos MBTS cuya fuente de alimentación este instalada fuera de los volúmenes 0, 1 y 2. Se permiten también la instalación de bloques de alimentación de afeitadoras que cumplan con la UNE-EN 60.742 o UNE-EN 61558-2-5	Todos los permitidos para el volumen 1. Luminarias, ventiladores, calefactores, y unidades móviles para bañeras de hidromasaje que cumplan con su norma aplicable, si su alimentación está protegida adicionalmente con un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA, según la norma UNE 20.460 -4-41.
Volumen 3	IPX5, en los baños comunes, cuando se puedan producir chorros de agua durante la limpieza de los mismos.	Limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0, 1, 2 y 3.	Se permiten las bases sólo si están protegidas bien por un transformador de aislamiento, o por MBTS, o por un interruptor automático de la alimentación con un dispositivo de protección por corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA, todos ellos según los requisitos de la norma UNE 20.460 -4-41.	Se permiten los aparatos sólo si están protegidos bien por un transformador de aislamiento, o por MBTS, o por un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA, todos ellos según los requisitos de la norma UNE 20.460 -4-41.

(1). Los baños comunes comprenden los baños que se encuentran en escuelas, fábricas, centros deportivos, etc. e incluyen todos los utilizados por el público en general.
 (2). Los cordones aislantes de interruptores de tirador están permitidos en los volúmenes 1 y 2, siempre que cumplan con los requisitos de la norma UNE-EN 60.669 -1.
 (3). Los calefactores bajo suelo pueden instalarse bajo cualquier volumen siempre y cuando debajo de estos volúmenes estén cubiertos por una malla metálica puesta a tierra o por una cubierta metálica conectada a una conexión equipotencial local suplementaria según el apartado 2.2.



SÓTANO

PETICIONARIO: MAGNIFIC AYTO. BORRIANA	PROYECTO: ANEXO AL PROYECTO DE REFORMA INTEGRAL DEL CEE PLA D' HORTOLANS EN BORRIANA	INGENIERO: Fdo. ROBERTO COLLADO PUIG ING. SUPERIOR INDUSTRIAL COL. 3.278
CONSULTORES SOSTENIBLES	Plaza La Paz, 2 1º 12000 La Vall d'Alto (Castellón) Tel. 964.69859 Fax. 964.97924	TÍTULO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA PLANTA SÓTANO
	FECHA: MAYO 24	FORMATO: A2
REVISIÓN: 0	ESCALA: 1/100	PLANO Nº: 0.3

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS (Y DEMOLICIONES)									
01.01	ud Desconexión de la acometida aérea de la instalación eléctrica								
	Desconexión de la acometida aérea de la instalación eléctrica de la zona de actuación del edificio, con corte del fluido eléctrico, previa anulación y neutralización por parte de empresa autorizada, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar unida. Incluso limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	1				1,00			
							1,00	227,21	227,21
01.02	ud Desconexión de la acometida de la red de agua potable								
	Desconexión de la acometida de la red de agua potable de la zona de actuación el edificio, con corte del fluido mediante llave de cierre, previa anulación y neutralización por parte de empresa autorizada, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar unida. Incluso limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	1				1,00			
							1,00	56,82	56,82
01.03	ud Desconexión de la acometida de la instalación de gas								
	Desconexión de la acometida de la instalación de gas del edificio, con corte del fluido mediante llave de cierre, previa anulación y neutralización por parte de la compañía suministradora, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar unida. Incluso limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	1				1,00			
							1,00	85,19	85,19
01.04	m³ Demolición de todo tipo de fábrica (ladrillo, macizo, hueco, blo								
	Demolición de todo tipo de fábrica (ladrillo, macizo, hueco, bloque,...), de espesor variable, a mano o compresor, según necesidad, con retirada de escombros y carga sobre contenedor, según NTE/ADD-9. Precio promedio. Medición a cinta corrida, descontando solo huecos de suelo a techo. Se incluye en el precio los medios auxiliares necesarios (andamios, puntales, ...)								
	P. Sotano	1	1,40	0,15	3,00	0,63			
		1	1,30	0,15	3,00	0,59			
		1	5,45	0,15	3,00	2,45			
		1	3,75	0,15	3,00	1,69			
		2	2,05	0,15	3,00	1,85			
		1	1,70	0,15	3,00	0,77			
		1	7,00	0,15	3,00	3,15			
		6	1,35	0,15	3,00	3,65			
		1	1,25	0,15	3,00	0,56			
		1	0,80	0,15	3,00	0,36			
		1	4,30	0,15	3,00	1,94			
		4	1,45	0,15	3,00	2,61			
	P. Baja	1	5,45	0,15	3,00	2,45			
		1	5,00	0,15	3,00	2,25			
		2	2,85	0,15	3,00	2,57			
		1	3,10	0,15	3,00	1,40			
		1	2,95	0,15	3,00	1,33			
		1	4,00	0,15	3,00	1,80			
		1	5,60	0,15	3,00	2,52			
		2	2,15	0,15	3,00	1,94			
		2	1,90	0,15	3,00	1,71			
		1	1,45	0,15	3,00	0,65			
		1	0,60	0,15	3,00	0,27			
		1	4,20	0,15	3,00	1,89			
		3	1,85	0,15	3,00	2,50			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	P. Primera	1	6,95	0,15	3,00	3,13			
		1	4,85	0,15	3,00	2,18			
		4	0,40	0,15	3,00	0,72			
		1	1,20	0,15	3,00	0,54			
		1	2,65	0,15	3,00	1,19			
		6	0,70	0,15	3,00	1,89			
		2	4,05	0,15	3,00	3,65			
		1	7,80	0,15	3,00	3,51			
		2	3,55	0,15	3,00	3,20			
		1	1,90	0,15	3,00	0,86			
		2	0,60	0,15	3,00	0,54			
		1	9,65	0,15	3,00	4,34			
		1	5,45	0,15	3,00	2,45			
		2	7,80	0,15	3,00	7,02			
		8	1,40	0,15	3,00	5,04			
		1	3,95	0,15	3,00	1,78			
		1	1,95	0,15	3,00	0,88			
		1	2,80	0,15	3,00	1,26			
		1	1,50	0,15	3,00	0,68			
		1	5,40	0,15	3,00	2,43			
		1	0,65	0,15	3,00	0,29			
		13	1,40	0,15	3,00	8,19			
		1	2,70	0,15	3,00	1,22			
		1	0,55	0,15	3,00	0,25			
		1	2,60	0,15	3,00	1,17			
		2	7,70	0,15	3,00	6,93			
		2	3,75	0,15	3,00	3,38			
		1	1,95	0,15	3,00	0,88			
		2	0,60	0,15	3,00	0,54			
							113,67	31,88	3.623,80
01.05	ud Desmontaje de hoja de carpintería acristalada de cualquier tipo								
	Desmontaje de hoja de carpintería acristalada de cualquier tipo situada en fachada, de menos de 3 m ² de superficie, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor.								
	P. Baja	73				73,00			
	P. Primera	42				42,00			
							115,00	12,21	1.404,15
01.06	ud Desmontaje de hoja de puerta interior de carpintería de madera,								
	Desmontaje de hoja de puerta interior de carpintería de madera o metálica, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el desmontaje de los galces, de los tapa-juntas y de los herrajes.								
	P. Sotano	17				17,00			
	P. Baja	39				39,00			
	P. Primera	55				55,00			
							111,00	9,33	1.035,63
01.07	ud Levantado de bancos, armarios y repisas de cocina								
	Levantado de bancos, armarios, mobiliario y repisas de cocina, con retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero.								
		1				1,00			
							1,00	2.519,34	2.519,34

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.08	ud Desmontaje de red de instalación eléctrica interior Desmontaje de red de instalación eléctrica interior fija en superficie, en edificio de actuación de 4260 m ² de superficie construida; con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el desmontaje del cuadro eléctrico, del cableado, de los mecanismos, de las cajas, de los accesorios superficiales y luminarias afectados por las obras.	1				1,00			
							1,00	3.158,86	3.158,86
01.09	ud Desmontaje de red de instalación interior de agua Desmontaje de red de instalación interior de agua y caliente, colocada superficialmente, que da servicio a una superficie de 4260 m ² , desde la toma de cada aparato sanitario hasta el montante, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el desmontaje de las válvulas, de los accesorios y de los soportes de fijación y la obturación de las conducciones conectadas al elemento.	1				1,00			
							1,00	1.207,07	1.207,07
01.10	ud Desmontaje de lavabo y grifería, con medios manuales Desmontaje de lavabo y grifería, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar sujeto, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el desmontaje de la grifería y de los accesorios y la obturación de las conducciones conectadas al elemento.								
	P. Sotano	5				5,00			
	P. Baja	10				10,00			
	P. Primera	14				14,00			
							29,00	26,45	767,05
01.11	ud Desmontaje de inodoro con tanque bajo, con medios manuales Desmontaje de inodoro con tanque bajo, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar sujeto, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el desmontaje de los accesorios y la obturación de las conducciones conectadas al elemento.								
	P. Baja	8				8,00			
	P. Primera	15				15,00			
							23,00	25,60	588,80
01.12	ud Desmontaje de plato de ducha de porcelana sanitaria Desmontaje de plato de ducha de porcelana sanitaria, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar sujeto, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el desmontaje de la grifería y de los accesorios y la obturación de las conducciones conectadas al elemento.								
	P. Sotano	11				11,00			
	P. Primera	15				15,00			
							26,00	36,88	958,88
01.13	m Levantado de bajantes pluviales/fecales Levantado de bajantes pluviales/fecales, incluso retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero autorizado.								
		96				96,00			
							96,00	4,07	390,72

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.14	m² Desmontaje de cobertura de chapas de acero en cubierta inclinada Desmontaje de cobertura de chapa de acero, sujeta mecánicamente sobre correa estructural a menos de 20 m de altura, en cubierta inclinada a un agua con una pendiente media del 30% ; con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el desmontaje de los elementos de fijación, de los remates, de los canalones y de las bajantes.	1	364,00			364,00			
							364,00	8,34	3.035,76
01.15	m² Demolición de pavimento existente en el interior del edificio Demolición de pavimento existente en el interior del edificio, de baldosas de terrazo o gres, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el picado del material de agarre adherido al soporte, pero no incluye la demolición de la base soporte.								
	P. Sotano	1	24,05			24,05			
		1	44,70			44,70			
	P. Baja	1	205,35			205,35			
		1	57,25			57,25			
		1	80,20			80,20			
	P. Primera	1	376,00			376,00			
		1	101,50			101,50			
	*	1	88,90			88,90			
							977,95	7,44	7.275,95
01.16	m² Demolición de base de pavimento de solera seca existente Demolición de base de pavimento de mortero existente en el interior del edificio, de hasta 8 cm de espesor, con martillo neumático, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.								
	P. Sotano	1	24,05			24,05			
		1	44,70			44,70			
	P. Baja	1	205,35			205,35			
		1	57,25			57,25			
		1	80,20			80,20			
	P. Primera	1	376,00			376,00			
		1	101,50			101,50			
	*	1	88,90			88,90			
							977,95	6,55	6.405,57
01.17	m² Demolición de pavimento continuo de hormigón en rampas Demolición de pavimento continuo de hormigón en masa de 15 cm de espesor, con martillo neumático, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga mecánica sobre camión o contenedor. El precio incluye la demolición de la base soporte.								
	Rampa ext	1	38,05			38,05			
							38,05	13,17	501,12
01.18	m² Demolición de falso techo continuo de placas de yeso o escayola Demolición de falso techo continuo de placas de yeso o de escayola, situado a una altura menor de 4 m, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye la demolición de la estructura metálica de sujeción, de las falsas vigas y de los remates.								
	P. Sotano	1	68,75			68,75			
	P. Baja	1	584,05			584,05			
	P. Primera	1	186,70			186,70			
	*	1	83,95			83,95			
							923,45	8,60	7.941,67

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.19	m² Demolición de alicatado de azulejo, con martillo eléctrico								
	Demolición de alicatado de azulejo, con martillo eléctrico, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el picado del material de agarre adherido al soporte.								
	P. Sotano	1	20,95		3,00	62,85			
		1	32,30		3,00	96,90			
	P. Baja	1	4,15		3,00	12,45			
		1	23,50		3,00	70,50			
		2	9,35		3,00	56,10			
		1	16,50		3,00	49,50			
		1	4,25		3,00	12,75			
		1	74,75		3,00	224,25			
	P. Primera	1	13,14		3,00	39,42			
		1	6,05		3,00	18,15			
		1	33,75		3,00	101,25			
	*	1	12,40		3,00	37,20			
							781,32	6,92	5.406,73
01.20	m³ Excavación de pozos para cimentaciones								
	Excavación de pozos para cimentaciones hasta una profundidad de 2 m, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión. El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.								
	Escalera 1	8	0,80	0,80	1,00	5,12			
		1	1,15	0,80	1,00	0,92			
	Escalera 2	9	0,80	0,80	1,00	5,76			
		1	1,15	0,80	1,00	0,92			
							12,72	28,96	368,37
01.21	m³ Excavación de zanjas para instalaciones medios mecanicos								
	Excavación de zanjas para instalaciones hasta una profundidad de 2 m, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión. El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.								
		1	12,00	0,40	0,60	2,88			
	*	1	12,00	0,40	0,40	1,92			
							4,80	27,59	132,43
01.22	m³ Excavación de zanjas para instalaciones medios manuales								
	Excavación de zanjas para instalaciones hasta una profundidad de 2 m, en suelo de arcilla semidura, con medios manuales, y carga manual a camión. El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.								
		1	55,00	0,40	0,40	8,80			
							8,80	46,94	413,07
	TOTAL CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS (Y DEMOLICIONES).....								47.504,19

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 RED HORIZONTAL DE SANEAMIENTO									
02.01	ud Acometida a red general, mediante tubo de PVC de 250 mm								
	Acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2% , para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 250 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC y hormigón en masa HM-20/P/20/X0 para la posterior reposición del firme existente. El precio incluye la demolición y el levantado del firme existente, pero no incluye la excavación, el relleno principal ni la conexión a la red general de saneamiento.								
	Acometida red saneamiento a	1					1,00	1.659,45	1.659,45
02.02	ud Red interior de evacuación, para aseo								
	Red interior de evacuación, para aseo con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.								
		5							
		10							
	*	1							
							16,00	240,80	3.852,80
02.03	ud Red interior de evacuación, para para núcleos aseos-vestuarios								
	Red interior de evacuación, para núcleos aseos-vestuarios dotación para: inodoro, lavabo sencillo, ducha, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.								
		2							
		1							
		6							
	*	1							
							10,00	326,16	3.261,60
02.04	ud Red interior de evacuación, para cocina								
	Red interior de evacuación, para cocina con dotación para: fregadero, toma de desagüe para lavavajillas, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.								
		1							
							1,00	486,53	486,53
02.05	ud Electrobomba sumergible residual tipo vortex, Pedrollo VX 40/65,								
	Electrobomba sumergible residual tipo vortex, Pedrollo VX 40/65, o de características equivalentes, de 4 CV, 2900 rpm. Fabricada en acero inoxidable de gran espesor. Motor eléctrico protegido por térmico trifásico especial, en el interior del motor. Cable de alimentación de 10 m. Totalmente instalada y funcionando.								
		1							
							1,00	2.792,44	2.792,44
TOTAL CAPÍTULO 02 RED HORIZONTAL DE SANEAMIENTO.....									12.052,82

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 CIMENTACIONES									
03.01	m² Capa de hormigón de limpieza HM-15/B/20/l fabricado en central								
	Capa de hormigón de limpieza y niv elado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada.								
	Escalera 1	8	0,80	0,80			5,12		
		1	1,15	0,80			0,92		
	Escalera 2	9	0,80	0,80			5,76		
		1	1,15	0,80			0,92		
							12,72	9,16	116,52
03.02	m³ Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón								
	Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/F/20/XC3 fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m ³ . Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar, y separadores. El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.								
	Escalera 1	8	0,80	0,80	0,40		2,05		
		1	1,15	0,80	0,40		0,37		
	Escalera 2	9	0,80	0,80	0,40		2,30		
		1	1,15	0,80	0,40		0,37		
							5,09	210,85	1.073,23
03.03	m² Sistema de encofrado para zapata de cimentación								
	Montaje de sistema de encofrado recuperable de madera, para zapata de cimentación, formado por tabloneros de madera, amortizables en 10 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso elementos de sustentación, fijación y acodamientos necesarios para su estabilidad y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado								
	Escalera 1	34	0,80		0,40		10,88		
		2	1,15		0,40		0,92		
	Escalera 2	38	0,80		0,40		12,16		
		2	1,15		0,40		0,92		
							24,88	23,85	593,39
03.04	ud Placa de anclaje de soporte metálico, centrada en la cimentación								
	Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con taladro central biselado, de 350x350 mm y espesor 15 mm, con 4 pernos soldados, de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 12 mm de diámetro y 50 cm de longitud total. El precio incluye los cortes, los despuntes, la preparación de bordes, las pletinas, las piezas especiales y los elementos auxiliares de montaje.								
	Escalera 1	1	10,00				10,00		
	Escalera 2	1	11,00				11,00		
							21,00	68,52	1.438,92
	TOTAL CAPÍTULO 03 CIMENTACIONES.....								3.222,06

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 ESTRUCTURAS									
04.01	m² Muro de carga de 20 cm de espesor de fábrica armada de bloque								
	Muro de carga de 20 cm de espesor de fábrica armada de bloque de hormigón, liso estándar, color gris, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm ²), para revestir, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrado a granel, con piezas especiales tales como medios bloques, bloques de esquina y bloques en "U" en formación de zunchos horizontales y dinteles, reforzado con hormigón de relleno, HA-25/B/12/XC2, preparado en obra, vertido con medios manuales, volumen 0,015 m ³ /m ² , en dinteles, zunchos horizontales y zunchos verticales; y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 0,6 kg/m ² ; armadura de tendel prefabricada de acero galvanizado en caliente con recubrimiento de resina epoxi, de 3,7 mm de diámetro y de 75 mm de anchura, rendimiento 2,45 m/m ² .								
	ext	2	15,00			0,60	18,00		
		2	2,40			0,40	1,92		
	int	2	6,40			0,60	7,68		
							27,60	58,03	1.601,63
04.02	kg Acero UNE-EN 10025 S275JR, en estructura de escalera								
	Acero UNE-EN 10025 S275JR, en estructura de escalera compuesta de zancas y mesetas, formada por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, acabado con imprimación antioxidante, con uniones soldadas en obra. El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje. Incluida la aplicación manual de dos manos de esmalte sintético de secado rápido, a base de resinas alquídicas, color blanco, acabado satinado, (rendimiento: 0,077 l/m ² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación sintética antioxidante de secado rápido, a base de resinas alquídicas, color gris, acabado mate (rendimiento: 0,125 l/m ²), sobre viga formada por piezas simples de perfiles laminados de acero.								
		2	2.100,00				4.200,00		
							4.200,00	6,76	28.392,00
04.03	kg Acero UNE-EN 10025 S275JR, en barandillas de escalera								
	Acero UNE-EN 10025 S275JR, en barandillas de escalera, con piezas simples de perfiles laminados en caliente L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular o pletina, acabado con imprimación antioxidante, con uniones soldadas en obra. El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.								
		1	350,00				350,00		
		1	275,00				275,00		
							625,00	12,88	8.050,00
04.04	m Peldaño de chapa lagrimada, tipo A, según UNE-EN 10363, de acero								
	Peldaño de chapa lagrimada, tipo T, según UNE-EN 10363, de acero galvanizado UNE-EN 10025 S235JR, de 5 mm de espesor nominal y de 7 mm de espesor total, masa nominal 42 kg/m ² , desarrollo 370 mm y 2 pliegues, con uniones soldadas en obra. El precio incluye las soldaduras.								
	Escalera 1	1	20,00	1,50			30,00		
	Escalera 2	1	20,00	1,50			30,00		
							60,00	65,50	3.930,00
04.05	m² Meseta de chapa lagrimada, tipo T, según UNE-EN 10363, de acero								
	Meseta de chapa lagrimada, tipo T, según UNE-EN 10363, de acero galvanizado UNE-EN 10025 S235JR, de 5 mm de espesor nominal y de 7 mm de espesor total, masa nominal 42 kg/m ² y 1 pliegue, con uniones soldadas en obra. El precio incluye las soldaduras.								
	Escalera 1	1	1,20	3,30			3,96		
		1	1,50	3,30			4,95		
	Escalera 2	1	1,20	3,30			3,96		
		1	5,15	1,60			8,24		
		1	2,25	1,60			3,60		
							24,71	169,76	4.194,77

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.06	m² Solera de hormigón con malla electrosoldada de 20 cm								
	Solera de hormigón con malla electrosoldada, con juntas, de 20 cm de espesor, realizado con hormigón HM-25/B/20/X0 fabricado en central y vertido con cubilote, con malla electrosoldada superior como armadura de reparto, ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante; tratado superficialmente con capa de rodadura de mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón, color blanco, compuesto de cemento, áridos de sílice, aditivos orgánicos y pigmentos, con un rendimiento aproximado de 3 kg/m ² , espolvoreado manualmente sobre el hormigón aún fresco y posterior fratasado mecánico de toda la superficie hasta conseguir que el mortero quede totalmente integrado en el hormigón. El precio no incluye la base de la solera ni la ejecución y el sellado de las juntas.								
		1	15,00	4,00		60,00			
		1	7,45	1,00		7,45			
							67,45	46,00	3.102,70
	TOTAL CAPÍTULO 04 ESTRUCTURAS								49.271,10

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO 05 CUBIERTAS										
05.01	<p>m² Cubierta inclinada de chapa de acero galvanizado espesor 0,6 mm;</p> <p>Cobertura de chapa perfilada trapezoidal de acero prelacado, espesor 0,6 mm, 30 mm de altura de perfil y 204 mm de intereje, colocada con un solape de la chapa superior de 200 mm y un solape lateral de un trapecio y fijada mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en cubierta inclinada, con una pendiente mayor del 5% . Incluso accesorios de fijación de las chapas. incluido en el precio la resolución de puntos singulares y las piezas especiales de la cobertura. El precio no incluye la estructura soporte.; IMPERMEABILIZACION:con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida, tipo monocapa, totalmente adherida al soporte con soplete previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB. y AISLAMIENTO; panel rígido de poliestireno extruido, Sopra XPS 500 "SOPREMA", según UNE-EN 13164, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 40 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa.</p>	1	364,60				364,60			
							364,60	52,35	19.086,81	
05.02	<p>m² Claraboya fija, base cuadrada, luz de hueco 60x60 cm</p> <p>Claraboya de cúpula fija parabólica monovalva, de polimetilmetacrilato (PMMA), de base cuadrada, luz de hueco 60x60 cm, incluso zócalo de poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV) con aislamiento térmico lateral tipo sándwich de espuma de poliuretano, acabado con gel-coat de color blanco; fijación estanca de cúpula a zócalo con tornillos y colocación de capuchones protectores y de zócalo a cubierta mediante tirafondos o clavos de acero inoxidable. INCLUIDO; desmontaje de claraboyas existentes.</p>	12				12,00				
							12,00	428,75	5.145,00	
05.03	<p>m² Lámina de betún modificado con elastómero SBS</p> <p>Lámina de betún modificado con elastómero SBS, para uso en cubiertas de protección ligera, tipo LBM(SBS)-50 gr/dm², con protección de gránulos minerales coloreados o pizarra, con armadura constituida por fieltro de poliéster no tejido reforzado, FP 190 (190 gr/m²), recubierta con mástico modificado, en ambas caras, terminado en plástico como antiadherente, en rollos de 1 m de ancho.</p>	1	489,21			489,21				
							489,21	20,43	9.994,56	
TOTAL CAPÍTULO 05 CUBIERTAS									34.226,37	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 FACHADAS									
06.01	m² Reparación de revestimiento de mortero con fisuras generalizadas								
	Reparación de revestimiento de mortero con fisuras generalizadas y defectos superficiales mediante aplicación de una primera capa de mortero de reparación y nivelación superficial, con una resistencia a compresión a 28 días mayor o igual a 25 N/mm ² y un módulo de elasticidad de 15000 N/mm ² , clase R3 según UNE-EN 1504-3, Euroclase A1 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, colocación de malla de fibra de vidrio, antiálcalis y aplicación de una segunda capa del mismo mortero, hasta alcanzar un espesor medio total de 5 mm, con un rendimiento de 10 kg/m ² , para proceder posteriormente a su acabado final (no incluido en este precio).								
		1					300,00		300,00
	*	1					30,00		30,00
							330,00	24,11	7.956,30
06.02	m² Impermeabilización mediante revestimiento elástico, color gris								
	Impermeabilización líquida de muros de sótano y sanitario, con tres manos de revestimiento elástico impermeabilizante, color gris, compuesto de polímeros sintéticos en dispersión, cargas y pigmentos minerales y fibras, 2,25 kg/m ²								
	Muro sótano	1	15,00				2,00		30,00
	Murete sanitario	1	270,00				0,60		162,00
	*	1	19,20				1,00		19,20
							211,20	22,10	4.667,52
06.03	m² Vierteaguas de chapa plegada de aluminio lacado en color								
	Vierteaguas de chapa plegada de aluminio lacado en color, con 60 micras de espesor mínimo de película seca, espesor 1,5 mm, desarrollo 400 mm y 2 pliegues, con goterón, empotrado en las jambas; colocación con adhesivo bituminoso de aplicación en frío; y sellado de las juntas entre piezas y de las uniones con los muros con sellador adhesivo monocomponente.								
	v01	1	2,38						2,38
	v02	1	4,00						4,00
	v03	2	2,47						4,94
	v04	8	1,64						13,12
	v05	2	4,00						8,00
	v06	2	2,40						4,80
	v07	1	2,40						2,40
	v08	1	0,82						0,82
	v09	1	3,20						3,20
	v10	9	3,20						28,80
	v11	1	3,20						3,20
		1	0,82						0,82
	v12	1	4,00						4,00
	v13	1	1,60						1,60
		1	3,20						3,20
	v14	1	0,90						0,90
		1	1,70						1,70
	v15	1	3,30						3,30
		1	0,95						0,95
	v16	2	2,40						4,80
	v17	2	1,60						3,20
	v18	1	7,00						7,00
	v19	1	5,56						5,56
	v20	1	4,00						4,00
	v21	2	1,58						3,16
	v22	3	2,40						7,20
	v23	4	1,60						6,40
	v24	4	0,80						3,20
	v25	3	3,30						9,90

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
v26		1	4,00			4,00			
v27		1	1,56			1,56			
v28		2	1,97			3,94			
v29		1	2,05			2,05			
v30		4	3,15			12,60			
v31		4	4,00			16,00			
v32		2	5,54			11,08			
v33		1	3,00			3,00			
v34		1	2,00			2,00			
*		1	10,00			10,00			
							212,78	38,03	8.092,02

06.04 m² Chapado en paramento vertical exterior, hasta 3 m de altura

Chapado con placas mecanizadas de granito Blanco Cristal, acabado apomazado, de 60x40x3 cm, recibido con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado, gris. Rejuntado con mortero de juntas cementoso, CG1, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas. Incluso grapas de anclaje de acero inoxidable, cajas en muro, cortes, ingleses, juntas y piezas especiales.

1	8,14	3,00	24,42
1	6,48	1,50	9,72
2	6,35	3,00	38,10
1	269,00	0,60	161,40
*	23,36	1,00	23,36

257,00 154,57 39.724,49

06.05 m² Revestimiento de paramentos exteriores de ladrillo cerámico

Revestimiento continuo de 15 mm de espesor, impermeable al agua de lluvia, con mortero monocapa, acabado con piedra proyectada, color a elegir, tipo OC CSIII W1 según UNE-EN 998-1, compuesto de cemento blanco, cal, áridos de granulometría compensada, aditivos orgánicos e inorgánicos y pigmentos minerales. Aplicado manualmente sobre una superficie de ladrillo cerámico, ladrillo o bloque de hormigón o bloque cerámico aligerado. Incluso preparación de la superficie soporte, colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis, de 7x6,5 mm de luz de malla, 195 g/m² de masa superficial y 0,65 mm de espesor para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes y en los frentes de forjado, en un 20% de la superficie del paramento, formación de juntas, rincones, maestras, aristas, mochetas, jambas y dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.

Fachada	1	1,00	43,40	43,40
	1	7,50	2,50	18,75
	1	6,60	2,50	16,50
	1	7,50	2,50	18,75
*	1	1,00	9,74	9,74

107,14 34,29 3.673,83

06.06 m Albardilla de piedra natural para cubrición de muros, de 20 cm

Albardilla de piedra natural, similar a existente, en piezas de 750 a 1000 mm de longitud, de 210 a 250 mm de anchura y 30 mm de espesor, con goterón, para cubrición de muros, cara y canto recto pulido y grava adherida a la superficie en su cara inferior; recibida con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-10; y rejuntado entre piezas y, en su caso, de las uniones con los muros con mortero de juntas especial para piedra natural.

1	145,00	145,00
---	--------	--------

145,00 41,73 6.050,85

TOTAL CAPÍTULO 06 FACHADAS..... 70.165,01

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 CARPINTERIA Y CERRAJERIA EXTERIOR . VIDRIOS EXTERIORES									
07.01	m Barandilla metálica de tubo hueco de acero laminado en frío								
	Barandilla metálica de tubo hueco de acero laminado en frío de 100 cm de altura, con bastidor sencillo, formado por barandal superior de 100x40x2 mm, que hace de pasamanos, y barandal inferior de 80x40x2 mm; montantes verticales de 80x40x2 mm dispuestos cada 120 cm y barrotes verticales de 20x20x1 mm, colocados cada 12 cm y soldados entre sí, para escalera recta de un tramo. Incluso patillas de anclaje para recibido en obra de fábrica con mortero de cemento, industrial, M-5. Elaborada en taller y montada en obra. Totalmente terminada y lista para pintar.								
	Rampas	2	15,00						30,00
		2	10,25						20,50
	Escaleras	1	6,65						6,65
		1	11,35						11,35
		1	15,30						15,30
		1	7,05						7,05
							90,85	137,32	12.475,52
07.02	m² Doble acristalamiento de seguridad								
	Doble acristalamiento de baja emisividad térmica y seguridad (laminar), 4+4/16/5+5, conjunto formado por vidrio exterior laminar de baja emisividad térmica 4+4 mm compuesto por dos lunas de vidrio de 4 mm, unidas mediante una lámina incolora de butiral de polivinilo cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 16 mm, y vidrio interior laminar 5+5 mm compuesto por dos lunas de vidrio de 5 mm, unidas mediante una lámina incolora de butiral de polivinilo; espesor total 34 mm, fijado sobre carpintería con acuíado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora, compatible con el material soporte.								
	v 01	1	2,38	2,45					5,83
	v 02	1	4,00	1,87					7,48
	v 03	2	2,47	1,87					9,24
	v 04	8	1,64	1,87					24,53
	v 05	2	4,00	2,45					19,60
	v 06	2	2,40	1,87					8,98
	v 07	1	2,40	2,42					5,81
	v 08	1	0,82	1,87					1,53
	v 09	1	3,20	0,87					2,78
	v 10	9	3,20	1,87					53,86
	v 11	1	3,20	0,63					2,02
		1	0,82	1,87					1,53
	v 12	1	4,00	0,83					3,32
	v 13	1	1,60	2,45					3,92
		1	3,20	2,45					7,84
	v 14	1	0,90	1,62					1,46
		1	1,70	1,62					2,75
	v 15	1	3,30	1,62					5,35
		1	0,95	1,62					1,54
	v 16	2	2,40	0,83					3,98
	v 17	2	1,60	0,83					2,66
	v 18	1	7,00	0,83					5,81
	v 19	1	5,56	0,83					4,61
	v 20	1	4,00	2,45					9,80
	v 21	2	1,58	0,83					2,62
	v 22	3	2,40	2,13					15,34
	v 23	4	1,60	1,36					8,70
	v 24	4	0,80	1,36					4,35
	v 25	3	3,30	1,60					15,84
	v 26	1	4,00	2,50					10,00
	v 27	1	1,56	1,20					1,87
	v 28	2	1,97	2,20					8,67

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
v29		1	2,05	2,13		4,37			
v30		4	3,15	0,97		12,22			
v31		4	4,00	0,97		15,52			
v32		2	5,54	0,97		10,75			
v33		1	3,00	0,71		2,13			
v34		1	2,00	0,71		1,42			
*		1	15,50	1,00		15,50			
							325,53	195,46	63.628,09

07.03 m² Ventana practicable de la serie CS77 de Reynaers o equivalente

Suministro y colocación de ventana/balconera de la serie CS77 de Reynaers o equivalente, con rotura de puente térmico, marco tubular de 68 mm de 3 cámaras con junta EPDM de estanqueidad central y hoja tubular de 77 mm. Perfiles de aluminio extruido con aleación AW6060 según Norma EN 573 templados a T66 según norma EN755-2. Aluminio acabado lacado según norma ISO 2360 con calidad QUALICOAT con una capa uniforme de pintura entre las 60 y 120 micras en color a elegir por la DF según carta de colores En la fabricación de la ventana, los cortes de los perfiles deberán ser correctamente desengrasados y debidamente protegidos a la corrosión con sellante neutro. Una vez ensambladas las escuadras, se deberá sellar el inglete con cola de sellado de tipo epoxi bicomponente. Todas las juntas de la ventana/balconera serán de EPDM y todas sus uniones se sellarán con masilla vulcanizante. Las perforaciones para drenaje de los marcos se realizarán a una distancia máxima de 250 mm del inglete y a 500 mm máximo entre perforaciones. Todas ellas deberán tener una superficie mínima de 50 mm (recomendable coliso de 6x28mm). Para que el drenaje funcione correctamente, se deberán dejar abiertas. Para el calzado de los vidrios se emplearán calzos de apoyo rígidos con una dureza 70-95 Shore de tipo puente que permitan el paso de agua por su parte interior. Además, se sellarán con sellante de silicona neutra. Los calzos perimetrales serán de material sintético (nylon, PA, PP....) y dureza mínima 70-95 Shore. Éstos deberán cubrir el total de ancho del acristalamiento y tendrán una longitud mínima de 50mm. La ventana dispondrá de marcado CE con unos valores mínimos de:

- Resistencia a viento (EN 12210) -> C4 (C3 para ventanas dobles)
- Estanqueidad al agua (EN 12208) -> 9A
- Permeabilidad al aire (EN12207) -> 4
- Ciclos apertura (EN12400) = Clase 3 (20.000)
- Fuerza de Maniobra (EN 13115) > 1
- Resistencia mecánica (EN 13115) > 4
- Acústica según EN 14351-1 con aporte de los ensayos justificativos.

Para poder emitir el correspondiente marcado CE de la ventana se deberán presentar los ensayos de estos valores, justificando su resultado, así como las dimensiones de la ventana ensayada conforme a la ventana del proyecto. El marco (conjunto de marco y hoja o marco solo) tendrá una transmitancia térmica máxima de $U_w = 1.8 \text{ W/m}^2\text{K}$. y deberá ser justificado mediante los certificados pertinentes. Se deberá presentar un manual de mantenimiento de las carpinterías destinado al usuario final especificando productos a utilizar y periodicidad de acciones. Para la aprobación del tipo de carpintería se presentará una muestra a la DF, así como la documentación exigida para su aprobación. El sistema de apertura será de tipo abatible, batiente, oscilo batiente. Los accesorios, herrajes y tornillería serán de materiales inoxidable. La puerta irá sobre premarco de aluminio o sobre premarco de acero galvanizado con elementos de protección de par galvánico y puente térmico.

v01		1	2,38	2,45		5,83			
v06		2	2,40	1,87		8,98			
v07		1	2,40	2,42		5,81			
v08		1	0,82	1,87		1,53			
v11		1	3,20	0,63		2,02			
		1	0,82	1,87		1,53			
v13		1	1,60	2,45		3,92			
v22		3	2,40	2,13		15,34			
v24		4	0,80	1,36		4,35			
v26		1	4,00	2,50		10,00			
v29		1	2,05	2,13		4,37			
*		1	3,19	1,00		3,19			
							66,87	491,80	32.886,67

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.04	<p>m² Ventana corredera de la serie CP68 de Reynaers o equivalente</p> <p>Suministro y colocación de ventana de la serie CP68 de Reynaers o equivalente, con rotura de puente térmico, marcos tubulares de base 68 mm (2 carriles) o 124 mm (3 carriles) perimetrales y hojas de 41.6 mm de encaje recto con encaje de rodamientos centrado. Perfiles de aluminio extruido con aleación AW6060 según Norma EN 573 templados a T66 según norma EN755-2. Aluminio acabado lacado según norma ISO 2360 con sello de calidad QUALICOAT con una capa uniforme de pintura entre las 60 y 120 micras. En la fabricación de la ventana, los cortes de los perfiles deberán ser correctamente desengrasados y debidamente protegidos a la corrosión con sellante neutro. Una vez ensambladas las escuadras, se deberá sellar el inglete con cola de sellado de tipo epoxi bi-componente. Todas las juntas de la ventana/balconera serán de EPDM y todas sus uniones se sellarán con masilla vulcanizante. Las perforaciones para drenaje de los marcos se realizarán a una distancia de 100 mm del inglete y a 300 mm máximo entre perforaciones. Se realizarán un mínimo de 3 perforaciones por cerramiento. Todas ellas deberán tener una superficie mínima de 50 mm² (recomendable coliso de 6x30mm). Para que el drenaje funcione correctamente, se deberán dejar abiertas. La ventana dispondrá de marcado CE con unos valores mínimos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resistencia a viento (EN 12210) -> B4 - Estanqueidad al agua (EN 12208) -> 7B - Permeabilidad al aire (EN12207) -> 4 <p>Se deberán presentar los ensayos de estos valores, justificando su resultado, así como, las dimensiones de la ventana ensayada conforme a la ventana del proyecto. Así mismo, las ventanas/balconeras dispondrán de la Etiqueta Energética de la Ventana de Asefave, indicando su clasificación energética. Se debe presentar un manual de mantenimiento de las carpinterías destinado al usuario final especificando productos a utilizar y periodicidad de acciones. Para la aprobación del tipo de carpintería se presentará una muestra a la DF, así como la documentación exigida para su aprobación. La ventana corredera con un acristalamiento de 36 mm de espesor. Acristalado mediante juntas de acristalamiento en forma de U de EPDM o posibilidad de juntas de cuña. El peso máximo deberá estar acorde con el tipo de herraje. Los accesorios, herrajes y tornillería serán de materiales inoxidables. La ventana/balconera irá sobre premarco de aluminio o sobre premarco de acero galvanizado con elementos de protección de par galvánico y puente térmico.</p>								
v02		1	4,00	1,87				7,48	
v03		2	2,47	1,87				9,24	
v04		8	1,64	1,87				24,53	
v09		1	3,20	0,87				2,78	
v10		9	3,20	1,87				53,86	
v12		1	4,00	0,83				3,32	
v14		1	0,90	1,62				1,46	
		1	1,70	1,62				2,75	
v15		1	3,30	1,62				5,35	
		1	0,95	1,62				1,54	
v16		2	2,40	0,83				3,98	
v17		2	1,60	0,83				2,66	
v18		1	7,00	0,83				5,81	
v19		1	5,56	0,83				4,61	
v20		1	4,00	2,45				9,80	
v21		2	1,58	0,83				2,62	
v23		4	1,60	1,36				8,70	
v25		3	3,30	1,60				15,84	
v26		1	4,00	2,50				10,00	
v27		1	1,56	1,20				1,87	
v30		4	3,15	0,97				12,22	
v31		4	4,00	0,97				15,52	
v32		2	5,54	0,97				10,75	
v33		1	3,00	0,71				2,13	
v34		1	2,00	0,71				1,42	
*		1	11,00	1,00				11,00	
							231,24	411,76	95.215,38

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
07.05	<p>m² Puerta de la serie CS77 HI PANIC DOOR de Reynaers o equivalente</p> <p>Suministro y colocación de puerta de la serie CS77 HI PANIC DOOR de Reynaers o equivalente, con rotura de puente térmico, marco tubular de 68 mm de 3 cámaras con junta EPDM de estanqueidad central y hoja coplanar. Puerta certificada con todos sus herrajes según norma EN 1125. Se deberá presentar el correspondiente certificado conjunto según EN 1125 o EN179 de la puertas y el herraje correspondiente elegido de emergencia. Perfiles de aluminio extruido con aleación AW6060 según Norma EN 573 templados a T66 según norma EN755-2. Aluminio acabado lacado según norma ISO 2360 con calidad QUALICOAT con una capa uniforme de pintura entre las 60 y 120 micras en color a elegir por la DF según carta de colores. En la fabricación de la puerta, los cortes de los perfiles deberán ser correctamente desengrasados y debidamente protegidos a la corrosión con sellante neutro. Una vez ensambladas las escuadras, se deberá sellar el inglete con cola de sellado de tipo epoxi bicomponente. Todas las juntas de la puerta serán de EPDM y todas sus uniones se sellarán con masilla vulcanizante. Las perforaciones para drenaje de los marcos se realizarán a una distancia máxima de 250 mm del inglete y a 500 mm máximo entre perforaciones. Todas ellas deberán tener una superficie mínima de 50 mm² (recomendable coliso de 6x28mm). Para que el drenaje funcione correctamente, se deberán dejar abiertas Para el calzado de los vidrios se emplearán calzos de apoyo rígidos con una dureza 70-95 Shore de tipo puente que permitan el paso de agua por su parte interior. Además, se sellarán con sellante de silicona neutra. Los calzos perimetrales serán de material sintético (nylon, PA, PP....) y dureza mínima 70-95 Shore. Éstos deberán cubrir el total de ancho del acristalamiento y tendrán una longitud mínima de 50mm. La puerta dispondrá de marcado CE con unos valores mínimos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resistencia a viento (EN 12210) -> C2 • Estanqueidad al agua (EN 12208) -> 3 • Permeabilidad al aire (EN12207) -> 2 • Resistencia al impacto > 5 • Ciclos apertura (EN12400) = Clase 8 (1.000.000) • Fuerza de Maniobra (EN 13115) > 2 • Resistencia mecánica (EN 13115) > 4 • Acústica según EN 14351-1 con aporte de los ensayos justificativos. <p>Para poder emitir el correspondiente marcado CE de la ventana se deberán presentar los ensayos de estos valores, justificando su resultado, así como las dimensiones de la ventana ensayada conforme a la ventana del proyecto. El marco (conjunto de marco y hoja) tendrá una transmitancia térmica máxima de Uf= 2.4 W/mK. y deberá ser justificado mediante los certificados pertinentes. Características propias de esta puerta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apertura exterior. - Marco inferior con umbral libre con mecanismo de cierre automático. - Bisagra guiada de 3 palas - Cierre de 3 puntos con barra antipánico según EN 1125 Función B, D o E. - Cierre puertas aéreo con limitador mecánico. <p>El acristalamiento según especificación de la memoria del proyecto, con un peso máximo acorde con el tipo de herraje. Los accesorios, herrajes y tornillería serán de materiales inoxidables. La puerta irá sobre premarco de aluminio o sobre premarco de acero galvanizado con elementos de protección de par galvánico y puente térmico.</p>									
v05		2	4,00	2,45					19,60	
v13		1	3,20	2,45					7,84	
v28		2	1,97	2,20					8,67	
*		1	1,64	2,20					3,61	
							39,72	965,46	38.348,07	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.06	m² Persiana graduable de lamas orientables								
	<p>Persiana graduable tipo Metalunio® V Sinus o equivalente, de lamas orientables, en aluminio perfilado termolacado de forma sinoidal con lamas autoportantes en un ancho de 92 mm rebordeadas con burlete de goma insonorizante, clipadas a portalamas acoplados al mecanismo de regulación y tracción alojado en el interior de las guías laterales. Guías de aluminio de extrusión de 85x45mm termolacadas. Dos variantes de inclinación, elevación de las persianas en posición horizontal de claridad. Buena función de oscurecimiento. Protección antielevación integrada en cualquier posición y embrague anti-obstáculos para evitar daños. Accionamiento a motor en puente de chapa de acero con galvanizado sendzimir. Incluido testero de protección formado por plancha de aluminio de 1.5mm de espesor plegada en bruto y termolacada posteriormente. Incluye elementos para la sujeción de la misma sin tornillería vista y ajustable para su perfecto anclaje en obra.</p>								
	V Practicable								
	v01	1	2,38	2,45					5,83
	v07	1	2,40	2,42					5,81
	v08	1	0,82	1,87					1,53
	v11	1	3,20	0,63					2,02
		1	0,82	1,87					1,53
	v13	1	1,60	2,45					3,92
	v22	3	2,40	2,13					15,34
	v24	4	0,80	1,36					4,35
	v26	1	4,00	2,50					10,00
	v29	1	2,05	2,13					4,37
	V Corredera								
	v02	1	4,00	1,87					7,48
	v03	2	2,47	1,87					9,24
	v04	8	1,64	1,87					24,53
	v09	1	3,20	0,87					2,78
	v10	9	3,20	1,87					53,86
	v12	1	4,00	0,83					3,32
	v14	1	0,90	1,62					1,46
		1	1,70	1,62					2,75
	v15	1	3,30	1,62					5,35
		1	0,95	1,62					1,54
	v16	2	2,40	0,83					3,98
	v17	2	1,60	0,83					2,66
	v18	1	7,00	0,83					5,81
	v19	1	5,56	0,83					4,61
	v20	1	4,00	2,45					9,80
	v21	2	1,58	0,83					2,62
	v23	4	1,60	1,36					8,70
	v25	3	3,30	1,60					15,84
	v26	1	4,00	2,50					10,00
	v27	1	1,56	1,20					1,87
	v30	4	3,15	0,97					12,22
	v31	4	4,00	0,97					15,52
	v32	2	5,54	0,97					10,75
	*	1	13,57	1,00					13,57
							284,96	623,93	177.795,09
07.07	m Apertura y ajuste de hueco para persiana de lamas								
	<p>Apertura de hueco en fachada exterior para ajuste e instalacion de persianas de lamas orientables, incluido colocacion de nuevo dintel realizado con una vigueta autorresistente de hormigón pretensado T-18, apoyada sobre capa de mortero de cemento, industrial, M-7,5, de 2 cm de espesor, con revestimiento de ladrillo cerámico en ambas caras; para la formación de dintel en hueco de muro de fábrica. Incluso reposicion de elementos dañados del revestimiento exterior.</p>								
	V Practicable								
	v01	1	2,38						2,38

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
v07		1	2,40			2,40			
v08		1	0,82			0,82			
v11		1	3,20			3,20			
		1	0,82			0,82			
v13		1	1,60			1,60			
v22		3	2,40			7,20			
v24		4	0,80			3,20			
v26		1	4,00			4,00			
v29		1	2,05			2,05			
V Corredera									
v02		1	4,00			4,00			
v03		2	2,47			4,94			
v04		8	1,64			13,12			
v09		1	3,20			3,20			
v10		9	3,20			28,80			
v12		1	4,00			4,00			
v14		1	0,90			0,90			
		1	1,70			1,70			
v15		1	3,30			3,30			
		1	0,95			0,95			
v16		2	2,40			4,80			
v17		2	1,60			3,20			
v18		1	7,00			7,00			
v19		1	5,56			5,56			
v20		1	4,00			4,00			
v21		2	1,58			3,16			
v23		4	1,60			6,40			
v25		3	3,30			9,90			
v26		1	4,00			4,00			
v27		1	1,56			1,56			
v30		4	3,15			12,60			
v31		4	4,00			16,00			
v32		2	5,54			11,08			
							181,84	33,41	6.075,27
TOTAL CAPÍTULO 07 CARPINTERIA Y CERRAJERIA EXTERIOR . VIDRIOS EXTERIORES.....									426.424,09

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 08 PARTICIONES - ALBAÑILERIA									
08.01	m² Tabique múltiple (15+15+70+15+15)/400 (70) LM - (4 hidrofugado)								
	Tabique compuesto por una estructura galvanizada de 70mm, con canales como elemento horizontal y montantes como elemento vertical, con una separación entre ejes de 40cm, y doble placa de yeso laminado reforzada por la densificación del yeso de 15mm de espesor, aislamiento térmico no hidrófilo por el interior a base de panel de lana mineral (MW) de 70mm de espesor, sin revestimiento, con una conductividad térmica de 0.031 W/mK y resistencia térmica 1.95 m ² K/W, reacción al fuego Euroclase A1, con marcado CE, para aplicación en fachadas, como aislante intermedio, código de designación MW-EN 13162 - T3-WS-Z3-AF5, según norma UNE-EN 13162:2002, listo para pintar, incluso replanteo, preparación, corte y colocación de las placas y estructura soporte, nivelación y aplomado, formación de premarcos, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, acabado de juntas, parte proporcional de mermas, roturas, accesorios de fijación y limpieza. Para los núcleos húmedos se colocará placa hidrófuga.								
	P. Sotano	1	3,35		3,00		10,05		
		1	2,75		3,00		8,25		
		2	1,75		3,00		10,50		
		1	8,85		3,00		26,55		
		1	3,55		3,00		10,65		
		4	1,90		3,00		22,80		
	P. Baja	1	4,26		3,00		12,78		
		1	2,10		3,00		6,30		
		1	4,97		3,00		14,91		
		1	3,30		3,00		9,90		
		1	4,25		3,00		12,75		
		1	2,35		3,00		7,05		
		2	0,75		3,00		4,50		
		1	6,77		3,00		20,31		
		1	6,85		3,00		20,55		
		1	1,85		3,00		5,55		
		1	2,25		3,00		6,75		
		1	2,85		3,00		8,55		
		1	5,40		3,00		16,20		
		1	2,65		3,00		7,95		
		2	1,90		3,00		11,40		
		1	2,75		3,00		8,25		
		1	4,20		3,00		12,60		
	P. Primera	1	6,65		3,00		19,95		
		1	5,15		3,00		15,45		
		1	4,75		3,00		14,25		
		1	1,50		3,00		4,50		
		1	10,45		3,00		31,35		
		1	1,70		3,00		5,10		
		1	9,05		3,00		27,15		
		1	7,80		3,00		23,40		
		1	4,05		3,00		12,15		
		2	2,00		3,00		12,00		
		4	1,75		3,00		21,00		
		1	7,70		3,00		23,10		
		1	5,40		3,00		16,20		
		1	6,75		3,00		20,25		
		2	3,85		3,00		23,10		
	*	1	18,13		3,00		54,39		
							598,44	70,59	42.243,88

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.02	<p>m² Ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la c</p> <p>Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalaciones de electricidad, fontanería, saneamiento, contra incendios, iluminación e instalaciones especiales, con un grado de complejidad medio, en edificio de uso público, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.</p>	1				7.485,00			
						7.485,00			
							7.485,00	2,04	15.269,40
TOTAL CAPÍTULO 08 PARTICIONES - ALBAÑILERIA.....									57.513,28

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 09 CARPINTERIA Y CERRAJERIA INTERIOR. VIDRIOS INTERIORES									
09.01	m² Acristalamiento con vidrio laminado de seguridad incoloro de 6+6								
	Vidrio laminar de seguridad, compuesto por dos lunas de 6 mm de espesor unidas mediante una lámina incolora de butiral de polivinilo, de 0,38 mm de espesor, clasificación de prestaciones 2B2, según UNE-EN 12600, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora (no acrílica), compatible con el material soporte.								
		1	6,82	2,00			13,64		
							13,64	69,32	945,52
09.02	ud Suministro y colocación de puerta hoja 210x85x4 HPL abatible								
	Suministro y colocación de puerta tipo P01, tipo PIVOTECK o equivalente, de seguridad anti-atrapamientos, de medidas de hoja 210x85x3.5, formada por una hoja, en aglomerado macizo, con cantos redondeados, revestimiento de hoja en HPL de 1 mm. de colores a elegir, grosor de hoja de 40 mm. Cerco de 150 mm de ancho y tapetas en madera maciza de haya vaporizada barnizada. Planchas protectoras de acero inoxidable a ambas caras de la hoja de altura 20 cm. Tope de puerta necesario en acero inoxidable atomillado o pegado al suelo. Cerradura de un punto con bombillo maestreado 1 nivel, juego de manillas anti-enganche con placa cuadrada de 17 x 17 cm con bocallave. Completamente colocada, ajustado de la hoja, fijación de los herrajes y nivelado, pequeño material y ajuste final, según planos de esquemas y detalles.								
	P01	15					15,00		
		1					1,00		
							16,00	637,27	10.196,32
09.03	ud Suministro y colocación de puerta hoja 210x95x4 HPL corredera								
	Suministro y colocación de puerta tipo P02, tipo PIVOTECK o equivalente, de seguridad anti-atrapamientos hoja 210x95x4 HPL corredera ciega, formada por una hoja con sistema corredero PIVOTECK o equivalente, en aglomerado macizo, con cantos redondeados, revestimiento de hoja en HPL de 1 mm, Conjunto de jambas y felpudos para recubrimiento de armazón metálico y tapetas en madera maciza de haya vaporizada barnizada. Planchas protectoras de acero inoxidable a ambas caras de la hoja de altura 210 cm.								
	P02	11					11,00		
	P02.2	2					2,00		
							13,00	619,00	8.047,00
09.04	ud Armazón metálico de chapa ondulada y travesaños metálicos								
	Armazón metálico de chapa ondulada y travesaños metálicos, preparado para alojar la hoja de una puerta corredera simple, de madera, de 90x210 cm y 5,5 cm de espesor máximo de hoja; colocación en entramado autoportante de placas de yeso, de 12,5 cm de espesor total, incluyendo el entramado autoportante y las placas.								
		13					13,00		
							13,00	289,92	3.768,96
09.05	ud Suministro y colocación de puerta HPL de 210x130x4cm,								
	Puerta tipo PIVOTECK o equivalente de seguridad anti-atrapamientos, vidrieras de 1V, de 2 hojas y fijo según hueco, formada por dos hojas con sistema PIVOTECK o equivalente, en aglomerado macizo, con cantos redondeados, revestimiento de hoja en HPL de 1 mm. Los cantos curvos de la hoja PIVOTECK o equivalente y su acople al cerco de madera impiden la introducción de los dedos en la parte posterior de la puerta. Cerradura de un punto con bombillo maestreado 1 nivel, juego de manillas anti-enganche con placa cuadrada de 17 x 17 cm con bocallave.								
	P03	55					55,00		
							55,00	1.088,96	59.892,80

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.06	<p>ud Suministro y colocación de puerta HPL de 210x195x4cm,</p> <p>Puerta tipo PIVOTECK o equivalente de seguridad anti-atrapamientos, vidrieras de 1V, de 2 hojas y fijo según hueco, formada por dos hojas con sistema PIVOTECK o equivalente, en aglomerado macizo, con cantos redondeados, revestimiento de hoja en HPL de 1 mm. Los cantos curvos de la hoja PIVOTECK o equivalente y su acople al cerco de madera impiden la introducción de los dedos en la parte posterior de la puerta. Cerradura de un punto con bombillo maestreado 1 nivel, juego de manillas anti-enganche con placa cuadrada de 17 x 17 cm con bocallave.</p>	P12	1			1,00			
							1,00	1.293,37	1.293,37
09.07	<p>ud Suministro e instalacion de puerta de vidrio templado, de doble</p> <p>Suministro e instalacion de puerta abatible de vidrio templado incoloro, de 2450x2000 mm y de 10 mm de espesor, clasificación de prestaciones 1C1. Incluso kit de herrajes, de acero inoxidable AISI 304.</p>	P04	2			2,00			
		P05	1			1,00			
							3,00	1.077,83	3.233,49
09.08	<p>ud Suministro e instalacion de puerta de vidrio templado, de doble</p> <p>Suministro e instalacion de puerta abatible de vidrio templado incoloro, de 2450x2400 mm y de 10 mm de espesor, clasificación de prestaciones 1C1. Incluso kit de herrajes, de acero inoxidable AISI 304.</p>	P06	1			1,00			
							1,00	1.181,82	1.181,82
09.09	<p>ud Suministro e instalacion de puerta de vidrio templado, de doble</p> <p>Suministro e instalacion de puerta de vidrio templado de 10mm, de hoja doble batiente de 2450x1000x10 mm.</p>	P07	1			1,00			
							1,00	973,85	973,85
09.10	<p>ud Puerta cortafuegos abatible de 1 hoja madera, EI2 60-C5</p> <p>Block de puerta cortafuegos homologada, de madera, EI2 60-C5, de una hoja, lisa, de 210x92,5x4,5 cm, compuesto por alma de tablero aglomerado de partículas ignífugo, recubierto con laminado de alta presión (HPL), formado por varias capas de papel kraft impregnadas en resina fenólica, cantos de placa laminada compacta de alta presión (HPL), bastidor de madera maciza y cerco de madera maciza, con electroimán para retención de puerta cortafuegos y barra antipánico; sobre precerco de pino país de 110x35 mm. Incluso tapajuntas en ambas caras, pernios, manilla y cerradura de acero inoxidable, accesorios, herrajes de colgar, barra antipánico, electroimán para retención de puerta cortafuegos, juntas intumescentes, cierrapuertas aéreo, dispositivos de seguridad y espuma de poliuretano para relleno de la holgura entre precerco y block de puerta. El precio no incluye el recibido en obra del precerco con patillas de anclaje.</p>	P09	2			2,00			
							2,00	864,89	1.729,78
09.11	<p>ud Puerta cortafuegos abatible de 2 hoja madera, EI2 60-C5</p> <p>Block de puerta cortafuegos homologada, de madera, EI2 60-C5, de dos hojas, lisas, de 203x62,5x5,4 cm, compuesto por alma de tablero aglomerado de partículas ignífugo, recubierto con laminado de alta presión (HPL), formado por varias capas de papel kraft impregnadas en resina fenólica, cantos de placa laminada compacta de alta presión (HPL), bastidor de madera maciza y cerco de madera maciza, con mirillas rectangulares homologadas de 200x200 mm, electroimanes para retención de puerta cortafuegos y barras antipánico; sobre precerco de pino país de 110x35 mm. Incluso tapajuntas en ambas caras, pernios, manilla y cerradura de acero inoxidable, accesorios, herrajes de colgar, mirillas rectangulares homologadas de 200x200 mm, barras antipánico, electroimanes para retención de puerta cortafuegos, juntas intumescentes, cierrapuertas aéreo, dispositivos de seguridad y espuma de poliuretano para relleno de la holgura entre precerco y block de puerta. El precio no incluye el recibido en obra del precerco con patillas de anclaje.</p>								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	P10	10				10,00			
							10,00	1.574,47	15.744,70
09.12	ud Puerta seccional industrial, de 500x245 cm, panel sándwich								
	Puerta seccional industrial, de 5x2,45 m, formada por panel sándwich, de 40 mm de espesor, de doble chapa de acero cincado con núcleo aislante de espuma de poliuretano, acabado lacado de color RAL 9016 en la cara exterior y de color RAL 9002 en la cara interior, con mirilla central de 610x180 mm, formada por marco de material sintético y acristalamiento de polimetilmetacrilato (PMMA), juntas entre paneles y perimetrales de estanqueidad, guías laterales de acero galvanizado, herrajes de colgar, equipo de motorización, muelles de torsión, cables de suspensión, cuadro de maniobra con pulsador de control de apertura y cierre de la puerta y pulsador de parada de emergencia, sistema antipinzamiento para evitar el atrapamiento de las manos, en ambas caras y sistemas de seguridad en caso de rotura de muelle y de rotura de cable. Según UNE-EN 13241-1., formada por marco de material sintético y acristalamiento de polimetilmetacrilato (PMMA) con puerta batiente de emergencia según plano de carpinterías.								
	P11	1				1,00			
							1,00	4.604,05	4.604,05
09.13	m Suministro y colocación de elemento de carpintería para mostrador								
	Suministro y colocación de elemento de carpintería para mostrador de conserjería y secretaría, fijos superiores y mostradores de dos alturas, para acristalar, mostrador de 40 mm. de espesor, con alma de tablero aglomerado macizo, acabado en laminado estratificado de alta presión de 2 mm. y canteado de PVC de 2 mm., tipo PERSTORP o equivalente, prececo de madera seca y estabilizada de pino, de 140 a 180 x 40 mm. según cerramiento, galces y bastidores de madera maciza de haya vaporizada o roble, de 150 a 180 x 20 mm. según cerramiento, y acabado lacado, tapajuntas de madera de haya vaporizada o roble, de 70 a 90 x 10 mm. y acabado lacado, herrajes de colgar y de cierre de acero inoxidable 18/8. Según planos del proyecto. Totalmente acabado y montado.								
	Conserjería	1	3,90			3,90			
							3,90	684,62	2.670,02
09.14	m² Módulo completo de armario de tablero aglomerado directo, barniz								
	Módulo completo de armario de tablero aglomerado directo, barnizada en taller, de haya vaporizada, formado por hojas abatibles de ancho 53-65 cm., de altura 2430mm., y grosor 19 mm., e interior de melamina con baldas, incluido tapajuntas a una cara en aglomerado, bisagras, tirador por hoja y juego de tornillos y barnizado de la madera, colocación, nivelación y ajuste final. Todos los herrajes serán de acero inoxidable.								
	P. Sotano	1	13,75	2,50		34,38			
	P. Baja	1	37,83	2,50		94,58			
	P. Primera	1	50,00	2,50		125,00			
	*	1	10,16	2,50		25,40			
							279,36	188,47	52.650,98
09.15	ud Cabina sanitaria, de 900x1400 mm y 2000 mm de altura, de tablero								
	Cabina sanitaria, de 900x1400 mm y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir, Euroclase B-s2, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1; compuesta de: puerta de 600x2000 mm y 1 lateral de 2000 mm de altura; estructura soporte de aluminio anodizado, formada por perfil guía horizontal de sección circular de 25 mm de diámetro, rosetas, pinzas de sujeción de los tableros y perfiles en U de 20x15 mm para fijación a la pared y herrajes de acero inoxidable AISI 316L, formados por bisagras con muelle, tirador con condena e indicador exterior de libre y ocupado, y pies regulables en altura hasta 150 mm.								
	P01.2	10				10,00			
	P01.3	5				5,00			
							15,00	569,46	8.541,90
	TOTAL CAPÍTULO 09 CARPINTERIA Y CERRAJERIA INTERIOR. VIDRIOS INTERIORES								175.474,56

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 10 REVESTIMIENTO DE SUELOS									
10.01	m² Base para pavimento interior, de 50 mm de espesor								
	Base para pavimento interior, de 50 mm de espesor, de mortero autonivelante de cemento, CT - C25 - F5 según UNE-EN 13813, vertido con mezcladora-bombeadora, sobre soporte de hormigón, previa aplicación de imprimación reguladora de la absorción; y posterior aplicación de agente filmógeno, (0,15 l/m ²). Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación. El precio no incluye el soporte de hormigón.								
	P. Sotano	1				24,05			24,05
		1				44,70			44,70
	P. Baja	1				205,35			205,35
		1				57,25			57,25
		1				80,20			80,20
	P. Primera	1				101,50			101,50
	*	1				51,30			51,30
							564,35	21,89	12.353,62
10.02	m² Pavimento de gres porcelánico esmaltado, de 400x400x10 mm								
	Pavimento interior de piezas de gres esmaltado, de 600x600x10 mm, gama media, capacidad de absorción de agua E<3%, grupo Bib, según UNE-EN 14411, con resistencia al deslizamiento Rd>45 según UNE-EN 16165 y resbaladicidad clase 3 según CTE. SOPORTE: de mortero de cemento. COLOCACIÓN: en capa fina y mediante encolado simple con adhesivo cementoso, C1 TE, según UNE-EN 12004, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado. REJUNTADO: con mortero de juntas cementoso tipo L, color blanco, en juntas de 2 mm de espesor.								
	P. Sotano	1				24,05			24,05
		1				44,70			44,70
	P. Baja	1				205,35			205,35
		1				57,25			57,25
		1				80,20			80,20
	P. Primera	1				101,50			101,50
	*	1				51,30			51,30
							564,35	42,74	24.120,32
10.03	m² Capa fina de pasta niveladora de suelos, CT - C20 - F6 según UNE								
	Capa fina de pasta niveladora de suelos, CT - C20 - F6 según UNE-EN 13813, de 2 mm de espesor, aplicada manualmente, para la regularización y nivelación de la superficie soporte interior de hormigón o mortero, previa aplicación de imprimación monocomponente a base de resinas sintéticas modificadas sin disolventes, de color amarillo, preparada para recibir pavimento cerámico, de corcho, de madera, laminado, flexible o textil. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación. El precio no incluye el soporte de hormigón ni el revestimiento.								
		376							376,00
		273,8							273,80
							649,80	8,22	5.341,36
10.04	m² Pavimento vinílico deportivo indoor, punto-elástico multiusos se								
	Pavimento vinílico deportivo indoor, punto-elástico multiusos según UNE-EN 14904, de 3 mm de espesor, formado por una capa de uso de PVC duro, reforzada con una malla de fibra de vidrio, sobre una capa de espuma de alta densidad con estructura celular cerrada, suministrado en rollos, color a elegir, peso 2,2 kg/m ² , altura de rebote de pelota según UNE-EN 12235 >= 90%, clasificación según UNE-EN 14904 P1, Euroclase Cfl-s1 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, con tratamiento fotoreticulado (antihumedad, antiquemaduras, deslizamiento controlado), fungiestático y bacteriostático. COLOCACIÓN: con adhesivo de contacto, sobre una base soporte sin riesgo de humedad ascendente. El precio no incluye la base soporte.								
	P. Primera	1				376,00			376,00
							376,00	54,41	20.458,16

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.05	m² Pavimento de linóleo, acústico, de 4,0 mm de espesor, con tratam								
	Pavimento de linóleo, acústico, de 4,0 mm de espesor, con tratamiento antiestático, acabado liso, color a elegir, suministrado en rollos de 200 cm de anchura; peso total: 3500 g/m ² ; clasificación UPEC: U4 P3 E1 C2; clasificación al uso, según UNE-EN ISO 10874: reducción del ruido de impactos 16 dB, según UNE-EN ISO 10140; Euroclase Cfl-s1 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1. Colocación en obra: con adhesivo, sobre capa fina de nivelación. El precio no incluye la capa fina de nivelación.								
	P. Baja	1					80,80		80,80
	P. Primera	1					35,80		35,80
		2					16,05		32,10
		2					16,55		33,10
		1					29,05		29,05
		1					24,15		24,15
		1					38,80		38,80
							273,80	42,99	11.770,66
10.06	m² Pavimento loseta goma eva 50x50 cm antideslizante 4 cm								
	Suministro e instalacion de paviento de losetas de goma eva de 50x50 cm y 4 mm de espesor, instalado sobre pavimento existente.								
	Sala descanso	1					43,85		43,85
							43,85	18,97	831,83
10.07	m Rodapié flexible de PVC, de 70x20 mm, color a elegir. Colocación								
	Rodapié flexible de PVC, de 70x20 mm, color a elegir. Colocación en obra: con adhesivo.								
	P. Baja	1	26,90						26,90
		1	36,20						36,20
	P. Primera	1	24,30						24,30
		2	16,25						32,50
		2	16,30						32,60
		1	23,05						23,05
		1	20,15						20,15
		1	25,55						25,55
	*	1	22,13						22,13
							243,38	8,26	2.010,32
	TOTAL CAPÍTULO 10 REVESTIMIENTO DE SUELOS.....								76.886,27

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 11 REVESTIMIENTO DE PAREDES Y TECHOS									
11.01	m² Alicatado con junta mínima (1.5 - 3mm) realizado con azulejo								
	Revestimiento interior con piezas de azulejo, de 200x200 mm, color blanco, acabado mate, gama media, capacidad de absorción de agua E>10% , grupo BIII, según UNE-EN 14411. SOPORTE: paramento de placas de yeso laminado, vertical, de hasta 3 m de altura. COLOCACIÓN: en capa fina y mediante encolado simple con adhesivo cementoso, C1 TE, según UNE-EN 12004, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado. REJUNTADO: con mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión tipo CG 2 W A, color blanco, en juntas de 3 mm de espesor. Incluso crucetas de PVC. El precio no incluye las piezas especiales ni la resolución de puntos singulares.								
	P. Sotano	1	38,20			2,60	99,32		
		1	58,80			2,60	152,88		
		1	8,80			2,60	22,88		
	P. Baja	1	11,10			2,60	28,86		
		1	160,10			2,60	416,26		
		1	22,05			2,60	57,33		
		2	9,40			2,60	48,88		
		1	7,95			2,60	20,67		
		1	41,10			2,60	106,86		
	P. Primera	1	8,35			2,60	21,71		
		1	16,25			2,60	42,25		
		1	12,75			2,60	33,15		
		1	13,00			2,60	33,80		
		1	41,35			2,60	107,51		
		1	43,10			2,60	112,06		
	*	1	50,17			2,60	130,44		
							1.434,86	33,93	48.684,80
11.02	m² Aplicación manual de dos manos de esmalte sintético								
	Aplicación manual de dos manos de esmalte sintético de secado rápido, a base de resinas alquídicas, color blanco, acabado brillante, (rendimiento: 0,077 l/m ² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación sintética antioxidante de secado rápido, a base de resinas alquídicas, color gris, acabado mate (rendimiento: 0,125 l/m ²), sobre viga formada por piezas simples de perfiles laminados de acero.								
	**	95,3925					95,39		
	**	126					126,00		
	**	51,891					51,89		
							273,28	24,77	6.769,15
11.03	m² Enfoscado de cemento, maestreado, aplicado sobre un paramento								
	Enfoscado de cemento, maestreado, aplicado sobre un paramento vertical interior, acabado superficial rayado, para servir de base a un posterior alicatado, con mortero de cemento, tipo GP CSII W0, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material.								
	**	820,386					820,39		
							820,39	21,31	17.482,51
11.04	m² Falso techo continuo suspendido, liso, 12,5+27+27								
	Falso techo continuo suspendido, liso, 12,5+27+27, situado a una altura menor de 4 m, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), constituido por: ESTRUCTURA: estructura metálica de acero galvanizado de maestras primarias 60/27 mm con una modulación de 1000 mm y suspendidas de la superficie soporte de hormigón con cuelgues combinados cada 900 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las maestras primarias con conectores tipo caballete con una modulación de 500 mm; PLACAS: una capa de placas de yeso laminado H1 / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / con los bordes longitudinales afinados, con alma de yeso hidrofugado, para zonas húmedas. Incluso banda autoadhesiva desolidarizante, fijaciones para el anclaje de los perfiles, tornillería para la fijación de las placas, pasta de juntas, cinta microperforada de papel y accesorios de montaje.								
	**	592,5675					592,57		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							592,57	27,29	16.171,24
11.05	m² Revestimiento de protección contra el fuego								
	Revestimiento de protección contra el fuego para estructuras metálicas, mano de fondo de imprimación antioxidante de secado rápido a base de pigmentos especiales anticorrosivos, reacción al fuego B-s3,d0 según R.D. 312/2005; mano de pintura intumescente con certificado de estabilidad al fuego para vigas y pilares; mano de acabado con esmalte ignífugo con certificado B-s3,d0 de Reacción al fuego, de aplicación mediante equipo airless o pistola convencional, con acabado satinado en color blanco, aplicado según DB SI-6 del CTE.								
	P. Primera	1	0,50	376,00		188,00			
	*	1		98,00		98,00			
							286,00	43,93	12.563,98
11.06	m² Falso techo continuo suspendido, acústico								
	Falso techo continuo suspendido, con tecnología Pladur Air, acústico, situado a una altura menor de 4 m. Sistema T-60/300 / 1x13 FON+ C 8/18 BA "PLADUR" (13+27,4), constituido por: ESTRUCTURA: estructura metálica de acero galvanizado de perfiles primarios T-60, de 60 mm de anchura y 0,6 mm de espesor con una modulación de 300 mm y suspendidos del forjado o elemento soporte de hormigón con horquillas de cuelgue T-60 y varillas cada 1200 mm; PLACAS: una capa de placas de yeso laminado FON+ Cuadrada N°2, con perforaciones cuadradas y con los bordes afinados, C 8/18 BA, con tecnología Pladur Air, "PLADUR" 13x1200x2400 mm. Incluso banda estanca autoadhesiva "PLADUR", perfiles angulares L 30 "PLADUR", fijaciones para el anclaje de los perfiles, tornillería para la fijación de las placas, pasta de secado en polvo JN "PLADUR", cinta microperforada de papel "PLADUR" y accesorios de montaje.								
	**		969,6225			969,62			
	a deducir		-592,57			-592,57			
							377,05	50,49	19.037,25
11.07	m² Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate								
	Aplicación manual de dos manos de pintura plástica, acabado mate, textura lisa, diluidas con un 15% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m ² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica reguladora de la absorción, sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado, horizontal, hasta 3 m de altura. El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.								
	**	1		7.485,00		7.485,00			
	a deducir		-592,57			-592,57			
			-377,05			-377,05			
							6.515,38	7,22	47.041,04
TOTAL CAPÍTULO 11 REVESTIMIENTO DE PAREDES Y TECHOS									167.749,97

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 12 INSTALACION DE FONTANERIA									
12.01	ud Instalación interior de fontanería para cuarto de baño								
	Instalación interior de fontanería para aseo con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PE-X), material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones. El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones.								
		5						5,00	
		10						10,00	
	*	1						1,00	
							16,00	361,34	5.781,44
12.02	ud Instalación interior de fontanería para núcleos aseos-vestuarios								
	Instalación interior de fontanería para núcleos aseos-vestuarios con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, ducha, realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PE-X), material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones. El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones.								
		2						2,00	
		1						1,00	
		6						6,00	
	*	1						1,00	
							10,00	455,14	4.551,40
12.03	ud Instalación interior de fontanería para cocina								
	Instalación interior de fontanería para cocina con dotación para: fregadero, toma y llave de paso para lavavajillas, realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PE-X), material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones. El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones.								
		1						1,00	
							1,00	656,48	656,48
TOTAL CAPÍTULO 12 INSTALACION DE FONTANERIA.....									10.989,32

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 13 SANITARIOS Y GRIFERIAS									
12.01.01	ud Inodoro de porcelana sanitaria, suspendido Inodoro suspendido de porcelana vitrificada, color blanco, incluso asiento y tapa rígidos de color similar, sistema empotrada tipo DAL-RAPID "S" de Grohe ó equivalente, con pulsador doble de acero inoxidable antivandálico, juego de mecanismos incluidos, incluso parte proporcional de tubo de 110 mm. de PVC para evacuación, colocación y ayudas de albañilería, según NTE/IFF-16 y ISS-34.	7					7,00		
		11					11,00		
		6					6,00		
							24,00	425,71	10.217,04
12.01.02	ud Cisterna con bastidor para empotrar en muro de fábrica o en tabi Cisterna con bastidor para empotrar en muro de fábrica o en tabique de placas y pulsador mecánico de doble accionamiento. Instalación empotrada en muro de fábrica o en tabique de placas.	7					7,00		
		11					11,00		
		6					6,00		
							24,00	410,51	9.852,24
12.01.03	ud Plato de ducha de dimensiones 80x80 cm., de porcelana vitrificad Plato de ducha de dimensiones 80x80 cm., de porcelana vitrificada color blanco, con ducha teléfono GROHE, ROCA ó equivalente, incluso desagüe sifón para plato ducha, parte proporcional de tubo de 32 mm. de PVC para evacuación incluida colocación y ayudas de albañilería, según NTE/IFF-30, IFC-38 y ISS-26/27. Incluida grifería termostática formada por grifo mezclador termostático mural para ducha, de 1/2", acabado cromado, con mandos, cartucho compacto con termoelemento de cera, limitador de caudal, limitador de temperatura a 43°C con tope de seguridad a 38°C, filtros y toma inferior de 1/2" para flexo con válvula antirretorno. Incluso racores excéntricos. El precio no incluye el equipo de ducha.	2					2,00		
		1					1,00		
		6					6,00		
							9,00	507,50	4.567,50
12.01.04	ud Lavabo encimera 62x48 cm. de porcelana vitrificada, color blanco Lavabo encimera 62x48 cm. de porcelana vitrificada, color blanco, Roca ó equivalente, grifería temporizada de repisa cromado brillante, Grohe, mod. CONTROMIX ó equivalente, para agua fría y caliente, mezclador con aireador, incluso p/p tubo de 32 mm. de PVC para evacuación, colocación y ayuda de albañilería, según NTE/IFF-30, IFC-38 y ISS-22/23.	8					8,00		
		9					9,00		
		17					17,00		
							34,00	524,04	17.817,36
12.01.05	ud Asiento para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, coloca Asiento para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, colocado en pared, abatible, de aluminio y nylon, de dimensiones totales 480x450 mm. Incluso elementos de fijación.	2					2,00		
		4					4,00		
							6,00	422,29	2.533,74
12.01.06	ud Barra de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera ed Barra de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, para inodoro, colocada en pared, abatible, con forma de U, de aluminio y nylon, de dimensiones totales 796x180 mm con tubo de 35 mm de diámetro exterior y 1,5 mm de espesor, con portarrollos de papel higiénico. Incluso elementos de fijación.	16					16,00		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							16,00	332,72	5.323,52
12.01.07	ud Asa de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera edad								
	Asa de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, para bañera, acabado cromado, de 349 mm de longitud. Incluso elementos de fijación.	6				6,00			
							6,00	126,56	759,36
TOTAL CAPÍTULO 13 SANITARIOS Y GRIFERIAS									51.070,76

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO 14 INSTALACION ELECTRICA										
14.01	ud Cuadro general Suministro e instalación de armario en superficie de extensión G, fijado a suelo IP 43 de 11 filas cn 24 módulos por fila, para 156 elementos, Scheneider Prisma o similar, frecuencia 50/60 hz, grado de protección IP 43 incluso puerta con cerradura, dimensiones 600 x 1830 x 205 mm, 24 kg de peso, corriente nominal 630 A en 40°C según IEC 61439-2, 25 kA corriente admisible, clase I, liso, mate y blanco, grado de protección IK 08 con puerta, según norma IEC 61439-1, 61439-2 y 62208, producto con contenido plástico sin halógenos, incluso apartamenta compuesta de diferenciales, toroidal y magnetotérmicos según esquema unifilar, incluso parte proporcional de piezas o elementos y pequeño material, totalmente montado, rotulado, conectado y funcionando.	1					1,00			
							1,00	3.255,69	3.255,69	
14.02	ud Cuadro secundario cs 9 Suministro e instalación de cuadro eléctrico modelo ABB MISTRAL 65 o similar, de superficie de 3 filas de 24 elementos en total , incluso puerta blanca con guía DIN, grado de proteccion IP65, ensayo de hilo incandescente 850 °C, material libre halógenos, dimensiones 435 x 320 x 155 mm, incluso terminales de neutro y tierra, tirador de apertura, tapas cubremódulos y material de montaje, incluso protecciones de acuerdo a esquema unifilar. Totalmente montado, rotulado y funcionando.	1				1,00				
							1,00	1.047,95	1.047,95	
14.03	ud Cuadro secundario de 10 a 18 modulos Suministro e instalación de cuadro eléctrico modelo LEGRAND o similar, de superficie de ABS de 1 filas de 10 a 18 elementos en total , incluso puerta blanca con guía DIN, grado de proteccion IP40, ensayo de hilo incandescente 850 °C, material libre halógenos, IK 07 dimensiones 236X436X107 mm, CLASE protección II, incluso terminales de neutro y tierra, tirador de apertura, tapas cubremódulos y material de montaje, incluso protecciones de acuerdo a esquema unifilar. Totalmente montado, rotulado y funcionando.	3				3,00				
							3,00	541,81	1.625,43	
14.04	ud Cuadro secundario de 28 a 46 modulos Suministro e instalación de cuadro eléctrico modelo RETELEC o similar, de superficie de ABS de 4 filas de 28 a 48 elementos en total , incluso puerta blanca con guía DIN, en acero, con placa de montaje y chásis incluido, envolvente modular metálica, gama Gardena o similar, de dimensiones 600 x 320 x 175 mm, color gris, grado protección IP 40, según IEC60529-1-2-3 para pública concurrencia, CLASE protección II, incluso terminales de neutro y tierra, tirador de apertura, tapas cubremódulos y material de montaje, incluso protecciones de acuerdo a esquema unifilar. Totalmente montado, rotulado y funcionando.	10				10,00				
							10,00	1.498,36	14.983,60	
14.05	ud Cuadro secundario de 52 a 68 modulos Suministro e instalación de cuadro eléctrico modelo SchneiderSET XS 18 o similar, de 4 filas de 52 a 68 Y 72 elementos en total , 18 módulos por fila, incluso puerta ciega de color blanco, grado de protección IP 40 con puerta IK 09, con bornero incluido, blanco, dimensiones 426x 750x145 mm, CLASE protección II, incluso terminales de neutro y tierra, tirador de apertura, tapas cubremódulos y material de montaje, incluso protecciones de acuerdo a esquema unifilar. Totalmente montado, rotulado y funcionando.	2				2,00				
							2,00	1.645,70	3.291,40	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14.06	m Línea a cuadro secundario 3x6 cu Suministro e instalación de Línea eléctrica a Cuadro Secundario RZ1-K (AS) Cca-s1b, d1, a1 3x6 mm ² , libre de halógenos con cubierta exterior de Poliolefina, bajo tubo de PVC rígido D=32 y conductores de cobre de 6 mm ² aislados, para una tensión nominal de 0,6/1 KV, en sistema monofásico más protección, en canalización en superficie, cumplimiento de ITC-BT 19, 20, 28. incluso p.p pequeño material de conexión. Según esquema unifilar de proyecto. Totalmente conectada y funcionando.								
		6				6,00			
	*	6				6,00			
							12,00	23,23	278,76
14.07	m Línea a cuadro secundario 3x10 cu Suministro e instalación de Línea eléctrica a Cuadro Secundario RZ1-K (AS) Cca-s1b, d1, a1 3x10 mm ² , bajo tubo de PVC rígido D=32 y conductores de cobre de 10 mm ² aislados, libre de halógenos con cubierta exterior de Poliolefina, para una tensión nominal de 0,6/1 KV, en sistema monofásico más protección, en canalización en superficie, cumplimiento de ITC-BT 19, 20, 28. incluso p.p pequeño material de conexión. Según esquema unifilar de proyecto. Totalmente conectada y funcionando.								
		10				10,00			
	*	10				10,00			
							20,00	34,32	686,40
14.08	m Línea a cuadro secundario 5x6 cu Suministro y conexión de línea trifásica fija en superficie para local publica concurrencia formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 4x6+1G6mm ² , siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, de 32 mm de diámetro, enchufable, protección IP547 color negro en cumplimiento de ITC-BT 19, 20, 28, incluso p.p pequeño material de conexión. Según esquema unifilar de proyecto. Totalmente conectada y funcionando.								
		20				20,00			
	*	20				20,00			
							40,00	31,63	1.265,20
14.09	m Línea a cuadro secundario 5x10cu Suministro y conexión de línea trifásica fija en superficie para local publica concurrencia formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 4x10+1G10mm ² , siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, de 32 mm de diámetro, enchufable, protección IP547 color negro en cumplimiento de ITC-BT 19, 20, 28, incluso p.p pequeño material de conexión. Según esquema unifilar de proyecto. Totalmente conectada y funcionando.								
		1	540,00			540,00			
	*	1	54,00			54,00			
							594,00	41,73	24.787,62
14.10	m Línea a cuadro secundario 5x 25 mm cu Suministro y conexión de línea trifásica fija en superficie para local publica concurrencia formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 4x25+1G25mm ² , siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, de 40 mm de diámetro, enchufable, protección IP547 color negro en cumplimiento de ITC-BT 19, 20, 28, incluso p.p pequeño material de conexión. Según esquema unifilar de proyecto. Totalmente conectada y funcionando.								
		1	24,00			24,00			
	*	1	12,00			12,00			
							36,00	38,99	1.403,64

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14.11	m Circuito eléctrico 3x2,5 mm² (0,6/1 kv) Suministro e instalación de circuito eléctrico para interior del edificio, realizado con tubo PVC rígido de D=20/gp5 pintado y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 0,6 /1 KV y sección 3x2,5 mm ² , (clase RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1), en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. Según esquema unifilar de proyecto. Totalmente conectada y funcionando.	1	1.216,00			1.216,00			
*		1	121,60			121,60			
							1.337,60	8,77	11.730,75
14.12	m Circuito eléctrico 3x1,5 mm² (0,6/1 kv) Suministro e instalación de circuito eléctrico para interior del edificio, realizado con tubo PVC rígido de D=20/gp5 pintado y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 0,6/1 KV y sección 3x1,5 mm ² , (clase RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1), en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. Según esquema unifilar de proyecto. Totalmente conectada y funcionando.	1	2.261,00			2.261,00			
*		1	226,10			226,10			
							2.487,10	6,70	16.663,57
14.13	m Circuito eléctrico 5x2,5 mm² (0,6/1kv) Suministro e instalación de circuito eléctrico para interior del edificio, realizado con tubo PVC corrugado de D=32/gp5 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 06/1kV y sección 5x2,5 mm ² , (clase RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1),2,5 mm ² . Unipolar), en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. Según esquema unifilar de proyecto. Totalmente conectada y funcionando.	1	20,00			20,00			
*		1	2,00			2,00			
							22,00	14,85	326,70
14.14	m Circuito eléctrico 3x4 mm² (0,6/1kv) Suministro e instalación de circuito eléctrico para interior del edificio, realizado con tubo PVC corrugado de D=25/gp5 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 06/1kV y sección 3x4 mm ² , (clase RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 4 mm ² . Unipolar), en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. Según esquema unifilar de proyecto. Totalmente conectada y funcionando.	1	130,00			130,00			
*		1	13,00			13,00			
							143,00	13,19	1.886,17
14.15	m Circuito eléctrico 3x 6 mm² (0,6/1 kv) Suministro e instalación de circuito eléctrico para interior del edificio, realizado con tubo PVC corrugado de D=32/gp5 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 06/1kV y sección 3x 6 mm ² , (clase RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 6 mm ² . Unipolar), en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. Según esquema unifilar de proyecto. Totalmente conectada y funcionando.	1	50,00			50,00			
*		1	5,00			5,00			
							55,00	10,73	590,15

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14.16	ud Toma de corriente 2p+t 25a Base enchufe con toma de tierra realizada en tubo PVC corrugado de D=32 y conductor de cobre unipolar aislados pública concurrencia ES07Z1-K 6 mm², (activo, neutro y protección), incluido caja registro, caja mecanismos especial con tornillo, base enchufe de 25 A (II+T.T.), totalmente montado e instalado.	1	5,00			5,00			
							5,00	27,90	139,50
14.17	ud Toma de corriente 2p+t 10/16a Base enchufe con toma de tierra realizada en tubo PVC corrugado de D=32 y conductor de cobre unipolar aislados pública concurrencia ES07Z1-K 6 mm², (activo, neutro y protección), incluido caja registro, caja mecanismos especial con tornillo, base enchufe de 10/16 A (II+T.T.), totalmente montado e instalado.	1	264,00			264,00			
	*	1	26,00			26,00			
							290,00	24,92	7.226,80
14.18	ud Toma de corriente horno 4 kw 2p+t Base enchufe con toma de tierra realizada en tubo PVC corrugado de D=32 y conductor de cobre unipolar aislados pública concurrencia ES07Z1-K 6 mm², (activo, neutro y protección), para horno cerámico de 4 kW de potencia. Incluido caja registro, caja mecanismos especial con tornillo, base enchufe de 20 A (II+T.T.), totalmente montado e instalado.	1	2,00			2,00			
							2,00	26,33	52,66
14.19	ud Toma de corriente 2p+t 10/16a estanca Base enchufe estanca de superficie JUNG-621 W con toma tierra lateral de 10/16A(II+T.T) superficial realizado en tubo PVC rígido D=20 y conductor de cobre unipolar aislados, pública concurrencia ES07Z1-K 2,5 mm² (activo, neutro y protección), incluido caja de registro, toma de corriente superficial, regletas de conexión y tapa, totalmente montado e instalado.	1	56,00			56,00			
							56,00	24,90	1.394,40
14.20	ud Punto luz sencillo local pública concurrencia Punto luz sencillo realizado en tubo PVC corrugado de D=20 y conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V y sección 1,5 mm² publica concurrencia ES07Z1-K 1,5 mm², incluido, caja registro, caja mecanismo universal con tornillo, portalámparas de obra, interruptor unipolar BJC-IRIS y marco respectivo, totalmente montado e instalado.	1	66,00			66,00			
		1	6,00			6,00			
							72,00	39,58	2.849,76
14.21	ud Punto luz conmutado púb. conc. Punto de luz conmutado sencillo realizado en tubo PVC corrugado de D=20 y conductor de cobre unipolar aislados pública concurrencia ES07Z1-K 1,5 mm², incluido caja registro, caja mecanismo universal con tornillo, portalámparas de obra, mecanismo conmutador BJC-IRIS con tecla y marco respectivo, totalmente montado e instalado.	1	26,00			26,00			
		1	26,00			26,00			
							52,00	37,30	1.939,60
14.22	ud Caja de encendidos en superficie Suministro e instalación de caja de distribución eléctrica impermeable en superficie, con protección magnetotérmica, incluso interruptores de encendido 1p + N y diferencial según esquema unifilar. Totalmente instalado y conectado.	3				3,00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							3,00	415,94	1.247,82
	TOTAL CAPÍTULO 14 INSTALACION ELECTRICA.....								98.673,57

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 15 APARATOS ILUMINACION									
15.01	ud Luminaria suspendida 17,8 w								
	Suministro e instalación de luminaria marca Philips, modelo SP531P LED19S/840 PSD PI5 SM2 L1410 ALU o similar de características equivalentes. TrueLine DIRECT NOC, LED module, system flux 1900 lm, 840 blanco neutro, Unidad de fuente de alimentación con interfaz DALI, Conector push-in de 5 polos, Aluminio. Totalmente instalada y funcional.								
	P. Sótano	66							66,00
	P. Baja	115							115,00
	P. Primera	100							100,00
							281,00	101,42	28.499,02
15.02	ud Luminaria suspendida 17,8 w (pantallas existentes)								
	Suministro e instalación de luminaria marca Philips, modelo SP531P LED19S/840 PSD PI5 SM2 L1410 ALU o similar de características equivalentes. TrueLine DIRECT NOC, LED module, system flux 1900 lm, 840 blanco neutro, Unidad de fuente de alimentación con interfaz DALI, Conector push-in de 5 polos, Aluminio. Totalmente instalada y funcional. (Luminarias existentes, susceptible de cambios).								
	P. Sótano	6							6,00
	P. Baja	87							87,00
	P. Primera	23							23,00
							116,00	101,42	11.764,72
15.03	ud Luminaria downlight empotrable 19 w								
	Suministro e instalación de luminaria marca Philips, modelo SP531P LED19S/840 PSD PI5 SM2 L1410 ALU o similar de características equivalentes. TrueLine DIRECT NOC, LED module, system flux 1900 lm, 840 blanco neutro, Unidad de fuente de alimentación con interfaz DALI, Conector push-in de 5 polos, Aluminio. Totalmente instalada y funcional.								
	P. Sótano	24							24,00
	P. Baja	62							62,00
	P. Primera	25							25,00
							111,00	83,61	9.280,71
15.04	ud Luminaria adosable 31,5 w								
	Suministro e instalación de luminaria marca Philips, modelo SM134V LED37S/840 PSD W20L120 OC o similar de características equivalentes. CoreLine adosable o suspendida, 31.5 W, 1200x200 mm, 3700 lm, 4000 K, DALI, UGR19. Totalmente instalada y funcional.								
	P. Sótano	7							7,00
	P. Baja	7							7,00
	P. Primera	7							7,00
							21,00	211,19	4.434,99
15.05	ud Emergencia daisalux nova Id n1 70 lúmenes led								
	Bloque autónomo de emergencia IP44 IK 04, modelo DAISALUX serie Nova LD N1, de superficie o empotrado, de 70 lúmenes con lámpara de emergencia ILMLED. Con caja de empotrar blanca o negra, o estanca (IP66 IK08), con difusor biplano, opal o transparente. Carcasa fabricada en policarbonato blanco, resistente a la prueba de hilo incandescente 850°C. Piloto testigo de carga LED. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Base y difusor construidos en policarbonato. Opción de telemando. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Etiqueta de señalización, replanteo, montaje, pequeño material y conexionado. Totalmente instalado y funcionando.								
	P. Sótano	23							23,00
	P. Baja	66							66,00
	P. Primera	41							41,00
							130,00	70,49	9.163,70
	TOTAL CAPÍTULO 15 APARATOS ILUMINACION								63.143,14

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 19 INSTALACION DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS									
19.01	ud Depósito para reserva de agua contra incendios de 12 m³ Depósito para reserva de agua contra incendios de 12 m ³ de capacidad, prefabricado de poliéster, colocado en superficie, en posición vertical. Incluso, válvula de flotador de 1 1/2" de diámetro para conectar con la acometida, interruptores de nivel, válvula de bola de 50 mm de diámetro para vaciado y válvula de corte de mariposa de 1 1/2" de diámetro para conectar al grupo de presión.	1				1,00			
							1,00	4.402,00	4.402,00
19.02	ud Grupo de bombeo para protección contra incendios, para 12 m³/h. Grupo de presión de agua contra incendios, modelo AF GS 32-250/11 EEJ "EBARA" o equivalente, formado por: dos bombas principales centrífugas GS 32-250, de un escalón y de una entrada, cuerpo de impulsión de fundición GG25 en espiral con patas de apoyo y soporte cojinete con pata de apoyo, aspiración axial y boca de impulsión radial hacia arriba, rodete radial de fundición GG25, cerrado, compensación hidráulica mediante orificios de descarga en el rodete, soporte con rodamientos de bolas lubricados de por vida, estanqueidad del eje mediante cierre mecánico según DIN 24960, eje y camisa externa de acero inoxidable AISI 420, acoplamiento con espaciador, accionadas por dos motores asíncronos de 2 polos de 11 kW cada uno, aislamiento clase F, protección IP55, eficiencia IE3, para alimentación trifásica a 400/690 V, una bomba auxiliar jockey CVM B/25, con camisa externa de acero inoxidable AISI 304, eje de acero inoxidable AISI 416, cuerpos de aspiración e impulsión y contrabridas de hierro fundido, difusores de policarbonato con fibra de vidrio, cierre mecánico, accionada por motor eléctrico de 1,85 kW, depósito hidroneumático de 20 l, bancada metálica, válvulas de corte, antirretorno y de aislamiento, manómetros, presostatos, dos cuadros eléctricos de fuerza y control para la operación totalmente automática del grupo, soportes metálicos para los cuadros eléctricos, colector de impulsión. Incluso soportes, piezas especiales y accesorios.	1				1,00			
							1,00	15.565,55	15.565,55
19.03	m Tubería de acero negro estirado sin soldadura, de 3" dn 80 mm Red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero negro estirado sin soldadura, de 3" DN 80 mm de diámetro, unión roscada, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, mano de imprimación antioxidante de al menos 50 micras de espesor, y dos manos de esmalte rojo de al menos 40 micras de espesor cada una.	6				6,00			
							6,00	66,75	400,50
19.04	m Tubería de acero negro estirado sin soldadura, de 2 1/2" dn 65mm Red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero negro estirado sin soldadura, de 2 1/2" DN 65 mm de diámetro, unión roscada, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, mano de imprimación antioxidante de al menos 50 micras de espesor, y dos manos de esmalte rojo de al menos 40 micras de espesor cada una.	1	20,00			20,00			
	*	1	2,00			2,00			
							22,00	55,07	1.211,54
19.05	m Tubería de acero negro estirado sin soldadura, de 2" dn 50 mm Red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero negro estirado sin soldadura, de 2" DN 50 mm de diámetro, unión roscada, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, mano de imprimación antioxidante de al menos 50 micras de espesor, y dos manos de esmalte rojo de al menos 40 micras de espesor cada una.	1	90,00			90,00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	70,00			70,00			
	*	1	16,00			16,00			
							176,00	45,77	8.055,52
19.06	m Tubería de acero negro estirado sin soldadura, de 1 1/2" dn 40								
	Red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero negro estirado sin soldadura, de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro, unión rosca, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, mano de imprimación antioxidante de al menos 50 micras de espesor, y dos manos de esmalte rojo de al menos 40 micras de espesor cada una.								
		9	5,00			45,00			
	*	1	4,50			4,50			
							49,50	36,25	1.794,38
19.07	ud Armario metálico empotrado, de 950x750x260mm, pintado en rojo bo								
	Armario metálico empotrado, de 950x750x260mm, pintado en rojo bombero, compuesto por Boca de incendio equipada y extintor incluso, válvula de barril de aluminio con manómetro, devanadera circular pintada, manguera de incendios de Ø25mm de diámetro y de 20m de longitud, racorada, y Extintor, serie Chesterfire, Marca Komtes o equivalente, incluso inscripción sobre cristal de USO EXCLUSIVO BOMBEROS. Totalmente instalada y comprobada.								
		3				3,00			
							3,00	959,94	2.879,82
19.08	ud Armario metálico de 1200x750x260mm, pintado en rojo bombero, Com								
	Armario metálico de 1200x750x260mm, pintado en rojo bombero, Compuesta por Boca de incendio equipada y extintor, Pulsador, Sirena y luz. incluso, válvula de barril de aluminio con manómetro, devanadera circular pintada, manguera de incendios de Ø25mm de diámetro y de 20m de longitud, racorada, y Extintor, serie Chesterfire, Marca Komtes o equivalente, incluso inscripción sobre cristal de USO EXCLUSIVO BOMBEROS, instalada.								
		6				6,00			
							6,00	1.258,31	7.549,86
19.09	ud Instalación de sistema de extinción en campana, mediante agua ne								
	Instalación de sistema de extinción en campana, mediante agua nebulizada AQUAFOG o equivalente, formada por batería de dos cilindros de 80 litros de H2O en armario equipado con colector de 3/4" en acero inoxidable, latiguillos de teflón de 1/4"x350 mm, codos, TE orientable y herrajes de fijación, incluso conos neumáticos, codos polea cable de acero de Ø2mm, placas fusible 141°C, tensor de cable con soporte, atomizadores de descarga, caja de dispara manual y central de distribución y descarga y válvula de corte de gas mecanizada. Incluso parte proporcional de tubería de acero AISI 316 de Ø40, para extinción y conducto Ø1/2" para detección, parte proporcional de accesorios, soporte, etc, todo ello totalmente instalado, regulado, probado y en funcionamiento.								
		1				1,00			
							1,00	4.015,88	4.015,88
TOTAL CAPÍTULO 19 INSTALACION DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....									45.875,05

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 20 INSTALACIONES ESPECIALES									
20.01	ud Sistema de protección antirrobo Sistema de protección antirrobo para edificios publicos compuesto de central microprocesada de 8 zonas con transmisor telefónico a central receptora de alarmas, 16 detectores de infrarrojos, detector de doble tecnología, 1 teclado, sirena interior y sirena exterior. Incluso baterías, soportes y elementos de fijación de los diferentes elementos que componen la instalación, canalización y cableado con cable de seguridad de 4x0,22 mm ² con funda y apantallado.	1					1,00		
							1,00	5.412,11	5.412,11
20.02	ud Unidad de control del sistema VM-3000 de evacuación y alarma por voz Unidad de control del sistema VM-3000 de evacuación y alarma por voz según EN-60849, marca TOA mod. VM-3360VA ó equivalente aprobado, con etapa de potencia de 360 W y 6 salidas de altavoces en línea de 100 V. Provisto de preamplificador con mezclador digital y micrófono de emergencia. Con 4 entradas con sensibilidad seleccionable MIC/LINE, 2 entradas para fuentes musicales y entrada de amplificador externo de línea de 100 V. Salida de grabación. Respuesta en frecuencia 50 a 20.000 Hz. Distorsión armónica inferior a 0,7 % . Relación señal-ruido > 85 dB. Conversión D/A y A/D de 24 bits, muestreo a 48 kHz. Posibilidad de configuración remota vía LAN. Entradas (8) y salidas (8) para control remoto. 6 entradas para control de emergencia. Salida para señalización de estado. Salidas de control de atenuadores (6). 4 tonos de gong incorporados. Emisión de 6 mensajes de audio generales y 2 mensajes de emergencia. Pantalla LCD para programación y señalización de errores. Vúmeter de 5 elementos. Incluso adaptador 100 V a 0 dB/-60dB. Alimentación 230 V CA /24 V C.C. Consumo 850 W (380 W de acuerdo con EN60065). Dimensiones 482 x 132,6 x 431,2 mm. Peso 19 kg. Posibilidad de integración en armario tipo rack de 19" ocupando 3 uds. Con p.p. de cableado, terminales de conexión, puesta a tierra de las masas, pequeño material, ayudas de albañilería y puesta en marcha. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento.	1					1,00		
							1,00	2.424,66	2.424,66
20.03	ud Etapa de potencia de 240 w para megafonía marca TOA mod. P-2240C Etapa de potencia de 240 w para megafonía marca TOA mod. P-2240CE ó equivalente aprobado, provista de entrada de señal de 0 dB y entrada de señal en línea de 100 V, y salidas de potencia en línea de 100 V, de 70 V ó de 4 ohm, además de una salida de 0 dB (Loop out). Con controles de volumen y ecualización (graves y agudos). Alimentación 230 V CA ó 24 Vcc, 50/60 Hz. Respuesta en frecuencia de 50 a 20.000 Hz. Posibilidad de integración en armario tipo rack de 19" ocupando 2 uds. Con p.p. de cableado, terminales de conexión, puesta a tierra de las masas, pequeño material, ayudas de albañilería y puesta en marcha. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento.	1					1,00		
							1,00	247,00	247,00
20.04	ud Pupitre microfónico para emisión de avisos y mensajes marca TOA Pupitre microfónico para emisión de avisos y mensajes marca TOA mod. RM-200M S ó equivalente aprobado, con capacidad de hasta 10 zonas independientes de megafonía. Con función de prioridad y sonido libre de distorsiones. Con p.p. de cableado hasta unidad amplificadora, conexiones, pequeño material y ayudas de albañilería. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento.	1					1,00		
							1,00	456,07	456,07

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
20.05	<p>ud Armario tipo rack de 19" de anchura y 15 unidades, de dimensione</p> <p>Armario tipo rack de 19" de anchura y 15 unidades, de dimensiones 844 mm alto x 610 mm fondo, para albergar los amplificadores de la instalación de megafonía, mod. AR-150 de OPTIMUS ó equivalente aprobado. Construido con acero de 15 décimas y acabado en pintura epoxi. Provisto de puerta delantera de metacrilato con llave y panel posterior practicable. Incluso regleta de 5 tomas de corriente con interruptor y módulo de maniobra Z-45 de 20 A. Con p.p. de bandejas, guías laterales, paneles ciegos, conexiones, pequeño material y ayudas de albañilería. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento.</p>	1				1,00			
							1,00	2.120,44	2.120,44
20.06	<p>ud Altavoz metálico circular para montaje empotrado en techo, marca</p> <p>Altavoz metálico circular para montaje empotrado en techo, marca OPTIMUS mod. PC-1869 ó equivalente aprobado, de color blanco RAL 9010. Con altavoz tipo cono de 5" y 6 w de potencia RMS para línea de 100 V. Otras características: Respuesta en frecuencia: 55 - 18.000 Hz Sensibilidad: 90 dB SPL (1 w, 1 m, 1 kHz) Presión acústica máxima: 98 dB SPL Acabado con rejilla metálica microperforada de color blanco. Con p.p. de colocación, conexiones, accesorios de montaje y ayudas de albañilería. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento.</p>	27				27,00			
							27,00	55,11	1.487,97
20.07	<p>ud Altavoz exponencial para montaje en exteriores marca TOA mod. SC</p> <p>Altavoz exponencial para montaje en exteriores marca TOA mod. SC-630M ó equivalente aprobado, IP 65, provisto de pabellón metálico y cubierta posterior en ABS de color blanco, de características:</p> <p>Potencia RMS: 30 w Respuesta en frecuencia: 230 10.000 Hz Sensibilidad: 113 dB (1 w, 1 m, 1 kHz) Presión acústica máxima: 128 dB SPL</p> <p>Con p.p. de colocación, elementos de soporte, conexiones, accesorios de montaje y ayudas de albañilería. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento.</p>	3				3,00			
							3,00	155,23	465,69
20.08	<p>ud Amplificador mezclador de 120 W de potencia RMS y 175 W IHF marc</p> <p>Amplificador mezclador de 120 W de potencia RMS y 175 W IHF marca OPTIMUS mod. AXD-120 ó equivalente aprobado, con salida para altavoces de 4, 8 y 16 ohm, 50, 70 y 100 V. Provisto de cinco entradas de micrófono, dos de auxiliar y entrada de emergencia de 0 dB prioritaria. Con relé de seguridad de avisos para líneas de altavoces con atenuadores, salida de línea para enlazar con otras etapas de potencia y control de volumen individual para cada entrada. Puede funcionar como mezclador de micrófonos o con prioridad de MIC 1 sobre el resto de entradas MIC, y ambos sobre entradas auxiliares (configurable). El gong y la alimentación phantom es seleccionable para cada entrada MIC. Incluye espacio para alojar una tarjeta de ampliación para otras señales prioritarias. Control de graves, agudos y de volumen general. Dimensiones: 430 x 89 x 290 mm. Peso: 9,0 kg. Alimentación 230 V CA, 50 Hz. Posibilidad de integración en armario tipo rack de 19" ocupando 2 uds. Con p.p. de cableado, terminales de conexión, puesta a tierra de las masas, pequeño material, ayudas de albañilería y puesta en marcha. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento.</p>	1				1,00			
							1,00	386,36	386,36

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
20.09	<p>ud Caja acústica de dos vías de 60 w de potencia RMS marca TOA mod.</p> <p>Caja acústica de dos vías de 60 w de potencia RMS marca TOA mod. F-2000BT ó equivalente aprobado, para montaje en pared. Con woofer de 8", bocina octogonal y recinto acústico rectangular de laterales convexos. Otras características: Impedancia: 80 ohm Respuesta en frecuencia: 65 - 20.000 Hz Frecuencia de cruce: 2,5 kHz Sensibilidad: 92 dB (1 w, 1 m) SPL máximo: 110 dB Dimensiones: 244 x 373 x 235 mm Peso: 7,4 kg Construida en plástico HIPS, acabado en color negro, con anclaje metálico para pared o techo. Con p.p. de colocación, elementos de soporte, conexiones, accesorios de montaje y ayudas de albañilería. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento.</p>	1				1,00			
							1,00	408,31	408,31
20.10	<p>ud Micrófono dinámico de mano marca OPTIMUS mod. AVL-102 ó equivale</p> <p>Micrófono dinámico de mano marca OPTIMUS mod. AVL-102 ó equivalente aprobado. Con diagrama polar unidireccional. Características: Impedancia de salida (1 kHz): 250 ohm Respuesta en frecuencia: 70 - 17.000 Hz Sensibilidad (1 kHz, 1 mbar): 72 dB Con acabado metálico de color negro. Provisto de interruptor de puesta en marcha y cable de 5 m, con conector DIN de 5 pines para conexión al amplificador. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento.</p>	1				1,00			
							1,00	91,15	91,15
20.11	<p>m Tubo flexible corrugado de material termoplástico exento de haló</p> <p>Tubo flexible corrugado de material termoplástico exento de halógenos, de 16 mm de diámetro, para alojamiento de conductores eléctricos en canalización empotrada o superficial oculta. De características según UNE-EN 50.086 y UNE-EN-50267-2-2. Grado de protección 7 contra daños mecánicos según UNE 20.324. No propagador de la llama. Con p.p. de cajas de derivación, grapas de sujeción, prensaestopas y otros accesorios y ayudas de albañilería. Totalmente instalado y comprobada su correcta ejecución.</p>	250				250,00			
	*	25				25,00			
							275,00	1,92	528,00
20.12	<p>m Tubo rígido enchufable de material termoplástico exento de halóg</p> <p>Tubo rígido enchufable de material termoplástico exento de halógenos, de 16 mm de diámetro, para alojamiento de conductores eléctricos en canalización superficial. De características según UNE-EN 50.086 y UNE-EN-50267-2-2. Grado de protección 7 contra daños mecánicos según UNE 20.324. No propagador de la llama. Con p.p. de uniones, cajas de derivación, grapas de sujeción, prensaestopas y otros accesorios y ayudas de albañilería. Totalmente instalado y comprobada su correcta ejecución.</p>	250				250,00			
	+	25				25,00			
							275,00	2,35	646,25
20.13	<p>m Cable tipo paralelo trenzado de cobre, bicolor, de 1,5 mm². Cons</p> <p>Cable tipo paralelo trenzado de cobre, bicolor, de 1,5 mm². Construido según normas UNE-EN 50265-2-1, UNE-EN 50267-2-1, UNE-EN 50268 y UNE-EN 50267-2-3, con características de no propagación de la llama, libre de halógenos, baja emisión de humos y baja corrosividad, alojado en canalización al efecto. Con p.p. de elementos de sujeción, regletas de conexión, terminales, señalización de circuito y pequeño material. Totalmente instalado y comprobada su continuidad.</p>								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		910				910,00			
	*	91				91,00			
							1.001,00	2,24	2.242,24
	TOTAL CAPÍTULO 20 INSTALACIONES ESPECIALES								16.916,25

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 21 URBANIZACION									
21.01	ud Banco modelo NeoRomántico Color "SANTA & COLE", de 63x79x150 cm, Banco modelo NeoRomántico Color "SANTA & COLE", de 63x79x150 cm, o equivalente, con asiento y respaldo de perfiles de polímero técnico extrusionado con fibras vegetales de color beige y cuerpo estructural con apoyabrazos de fundición de polímero técnico con fibra de vidrio de color gris, fijado a una superficie soporte con elementos de anclaje. El precio no incluye la superficie soporte.	10					10,00		
							10,00	658,62	6.586,20
21.02	m ² Demolición de solera o pavimento de hormigón en masa de 15 a 25 Demolición de solera o pavimento de hormigón en masa de 15 a 25 cm de espesor, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor. El precio no incluye la demolición de la base soporte.								
	Exterior pistas	1			520,00	520,00			
	Base baldosas patio	1			390,00	390,00			
							910,00	7,01	6.379,10
21.03	m ² Demolición de pavimento exterior de baldosas y/o losetas de horm Demolición de pavimento exterior de baldosas y/o losetas de hormigón, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor. El precio incluye el picado del material de agarre, pero no incluye la demolición de la base soporte.								
	Patio exterior	1			390,00	390,00			
							390,00	4,01	1.563,90
21.04	m ² Pavimento continuo exterior de hormigón con adición de fibras Pavimento continuo exterior de hormigón con adición de fibras, con juntas, de 15 cm de espesor, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, con un contenido de fibras con función estructural, fibras poliméricas bicomponente de 3 kg/m ² , extendido y vibrado manual mediante regla vibrante; tratado superficialmente con capa de rodadura de mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón, color gris, compuesto de cemento, áridos silíceos y de corindón, aditivos orgánicos y pigmentos, con un rendimiento aproximado de 3 kg/m ² , espolvoreado manualmente sobre el hormigón aún fresco y posterior fratasado mecánico de toda la superficie hasta conseguir que el mortero quede totalmente integrado en el hormigón. El precio no incluye la base de la solera ni la ejecución y el sellado de las juntas.								
	Exterior pistas	1			520,00	520,00			
	Base baldosas patio	1			390,00	390,00			
	a deducir zonas verdes	-1			91,00	-91,00			
							819,00	35,91	29.410,29
21.05	m ² Revestimiento continuo sintético, para pista deportiva multiusos Revestimiento continuo sintético, para pista deportiva multiusos, sobre pavimento de hormigón. Incluido el marcado y señalización de pista de fútbol sala y baloncesto con pintura acrílica mate vía agua.								
	Pista deportiva	1			182,00	182,00			
							182,00	39,85	7.252,70
21.06	m ³ Aporte de tierra vegetal cribada y fertilizada, suministrada en Aporte de tierra vegetal cribada y fertilizada, suministrada en sacos y extendida con medios manuales, mediante pala, azada y rastrillo, en capas de espesor uniforme y sin producir daños a las plantas existentes.								
	zonas verdes	1			30,55	0,30	9,17		
	reserva inv emadero	1			60,45	0,30	18,14		
							27,31	73,12	1.996,91
TOTAL CAPÍTULO 21 URBANIZACION									53.189,10

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 22 VARIOS Y EQUIPAMIENTO									
22.01	ud Fregadero con 1 senos y escurridor fabricado en inox. 18/10 FREGADERO con 1 senos y escurridor fabricado en inox. 18/10, pulido satinado altamente higiénico, bastidor soporte incorporado, cubetas embutidas, incorporan válvula de desagüe y tubo rebosadero, dimensiones del seno: 500x500x320, con 1 seno y con 1 escurridor, dimensiones totales: 1200x700, incluso SOPORTE FREGADERO 1200X700 construido en acero inox., faldón cubresenos frontal y lateral, dimensiones 2000x700x850, y grifo monomando accionable con el codo. Colocado.	2					2,00		
								753,85	1.507,70
22.02	ud Hornos de funcionamiento por el sistema de convección Hornos de funcionamiento por el sistema de convección, con doble cámara de circulación calorífuga con placas de silicato de calcio y fibra de vidrio, salida de gases por su parte central, quemadores tubulares de gran rendimiento, mando con válvula de seguridad y piloto con encendido piezoeléctrico, puerta de doble pared con cámara aislante, bisagras con muelles tensores y tirador de aluminio pulido, medidas horno: 510x700x320	1					1,00		
								3.177,13	3.177,13
22.03	ud Conjunto de extracción de humos en cocina Conjunto de extracción de humos en cocina formado por caja de ventilación modelo UPDN 12/12 400°2H de IECSA ó equivalente, con el motor de accionamiento situado en el interior de las mismas, fuera del flujo del aire y ventilador centrífugo de baja presión para vehicular aire a una temperatura de 400°C durante 2 horas, con descarga horizontal o vertical, homologada para evacuar humo en caso de incendios (400°2h) según la norma europea EN-12101-3, moto asíncrono, forma B3, IP 55 Clase F, manguilla rizada galv. Diam.350mm, codo galv. 90° diam. 350mm con aislamiento interior, tubería galvanizada en el interior de la cocina, de diam. 350mm con aislamiento interior, acople boca aspiración 12/12 diam. 400mm, tolva expulsión 12/12 diam. 400mm., manguilla rizada, garras, chimenea en cubierta y fachada de tubo de acero inoxidable de 350mm de diámetro, con doble pared y aislante intermedio de 2.5cm de espesor, con piezas especiales (conexiones, garras y abrazaderas), para cualquier tipo de combustible, conforme a las especificaciones dispuestas en las normas UNE-EN 1856 y UNE-EN 1443, incluso remate superior con sombrerete deflector contra vientos para chimenea de tubo de acero inoxidable de 350mm de diámetro. Conjunto totalmente instalado y comprobado y en correcto funcionamiento según ITE 04.5 del RITE.	1					1,00		
								6.861,40	6.861,40
22.04	ud Campana central novel extraccion de 4000 mm, de acero inoxidable Campana central novel extraccion de 4000 mm de acero inoxidable 18/8 en cara vista y galvanizada en su cara oculta, filtros retenedores de grasas de malla galvanizada, con colectores inferiores para recogida de grasas por desprendimiento de goteo, sujeción de los filtros mediante canaleta inox., plenum superior con embocaduras al sistema de aspiración, totalmente diáfano, sin traviesas, medidas 4000x1800x800. Instalada.	1					1,00		
								5.427,41	5.427,41

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
22.05	ud Amueblamiento de cocina con 20 m de muebles bajos Mobiliario completo en cocina compuesto por 20 m de muebles bajos con zócalo inferior, realizado con frentes de cocina con recubrimiento laminado a baja o media presión LPL/CPL acabado mate con papel decorativo de color blanco, impregnado con resina de poliéster, núcleo de tablero de partículas tipo P3 no estructural, para uso en ambiente húmedo, de 19 mm de espesor y cantos termoplásticos de ABS; montados sobre los cuerpos de los muebles constituidos por núcleo de tablero de partículas tipo P3 no estructural, para uso en ambiente húmedo, de 19 mm de espesor, chapa trasera de 8 mm de espesor, con recubrimiento melamínico acabado mate con papel decorativo de color blanco, impregnado con resina melamínica y cantos termoplásticos de ABS. Incluso montaje de cajones y baldas del mismo material que el cuerpo, bisagras, patas regulables para muebles bajos guías de cajones y otros herrajes de calidad media, instalados en los cuerpos de los muebles y tiradores, pomos, sistemas de apertura automática, y otros herrajes de la serie básica, fijados en los frentes de cocina. El precio no incluye la encimera, los electrodomésticos ni el fregadero.	1				1,00			
							1,00	8.606,56	8.606,56
22.06	ud Amueblamiento de cocina con 8,4 m de muebles bajos Mobiliario completo en cocina compuesto por 8,4 m de muebles bajos con zócalo inferior, realizado con frentes de cocina con recubrimiento laminado a baja o media presión LPL/CPL acabado mate con papel decorativo de color blanco, impregnado con resina de poliéster, núcleo de tablero de partículas tipo P3 no estructural, para uso en ambiente húmedo, de 19 mm de espesor y cantos termoplásticos de ABS; montados sobre los cuerpos de los muebles constituidos por núcleo de tablero de partículas tipo P3 no estructural, para uso en ambiente húmedo, de 19 mm de espesor, chapa trasera de 8 mm de espesor, con recubrimiento melamínico acabado mate con papel decorativo de color blanco, impregnado con resina melamínica y cantos termoplásticos de ABS. Incluso montaje de cajones y baldas del mismo material que el cuerpo, bisagras, patas regulables para muebles bajos guías de cajones y otros herrajes de calidad media, instalados en los cuerpos de los muebles y tiradores, pomos, sistemas de apertura automática, y otros herrajes de la serie básica, fijados en los frentes de cocina. El precio no incluye la encimera, los electrodomésticos ni el fregadero.	1				1,00			
							1,00	3.605,60	3.605,60
22.07	ud Placa de inducción, de 592 mm de anchura Placa de inducción, de 592 mm de anchura, 51 mm de altura y 522 mm de profundidad, color negro, 3 zonas y potencia 7400 W.	2				2,00			
							2,00	578,22	1.156,44
22.08	ud Horno profesional de convección, en acero inoxidable, de potencia Horno profesional de convección, en acero inoxidable, de potencia 2,2 kW, 4 modos, temporizador integrado, iluminación interior, modelo GCO2001 Metro Professional, o similar de características equivalentes. Totalmente instalado y funcionando. taller de cocina	1	4,00			4,00			
							4,00	703,36	2.813,44
22.09	ud Protección para radiador fabricada con una estructura tubular Protector completo para radiador, de espuma de poliuretano de alta densidad reforzada con una estructura tubular metálica, con recubrimiento de PVC, color a elegir. Colocación en obra: atornillado a la superficie soporte con placas metálicas.	142				142,00			
							142,00	311,49	44.231,58
22.10	ud Protector pilares de perfil de espuma de alta densidad Protector para pilar rectangular, de espuma de poliuretano de alta densidad, de 50 mm de espesor, con recubrimiento de PVC, color a elegir. Colocación en obra: fijado a la superficie soporte con cremallera oculta y tira de velcro.	4				4,00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							4,00	82,10	328,40
22.11	ud Campana decorativa extractora de humos y grasas Campana decorativa extractora de humos y grasas, rectangular con una capacidad de extracción de 770m ³ /h/90 cm. Incluso tramo de conexión de tubo flexible de aluminio a conducto de extracción para salida de humos, completamente instalada y en correcto funcionamiento.	2				2,00			
							2,00	351,26	702,52
22.12	m Encimera de gres porcelánico, de 10 mm de espesor, 100 cm Encimera de gres porcelánico, de 10 mm de espesor, 100 cm de longitud y 60 cm de anchura, canto con faldón frontal a inglete de 3 cm de ancho, y formación de 4 huecos.	1	20,00			20,00			
		1	8,40			8,40			
							28,40	275,31	7.818,80
22.13	ud Lavavajillas Industrial con Cesta de 500x500 mm. Altura Útil 320 Lavavajillas Industrial con Cesta de 500x500 mm. Altura Útil 320 mm. Serie PS Gama Monopared PS D50-32 Silanos, o similar de características equivalentes. Volumen de la cuba: 23 litros. Bomba de lavado de 0,4 kW. 180 ciclos. 20 ciclos por hora. Nivel de ruido: 62 dB. Totalmente instalado y funcionando.	1	2,00			2,00			
	taller de cocina								
							2,00	1.429,11	2.858,22
22.14	ud Nevera vertical industrial acabado en inox, de 400 litros Nevera vertical industrial acabado en inox, de 400 litros de capacidad, con termostato digital, rango de temperaturas de -1 a 6°C, potencia 0,19 kW, 3+1 estantes. Totalmente instalado y funcionando.	1	3,00			3,00			
	taller de cocina								
							3,00	860,14	2.580,42
22.15	ud Extractor tubular de baño 125 VKO In-Line Extractor tubular de baño 125 VKO In-Line, o similar de características equivalentes, para montar en pared o en techo. Consumo: 16 W. Potencia máxima de aire: 185 m ³ /h. Totalmente instalado y funcionando.	1	27,00			27,00			
							27,00	62,06	1.675,62
TOTAL CAPÍTULO 22 VARIOS Y EQUIPAMIENTO.....									93.351,24

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 23 SEGURIDAD Y SALUD									
23.01	ud Conjunto de sistemas de protección colectiva Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.	1				1,00			
							1,00	7.250,75	7.250,75
23.02	ud Formación del personal Formación del personal, necesaria para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. El precio incluye las reuniones del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.	1				1,00			
							1,00	3.024,25	3.024,25
23.03	ud Conjunto de equipos de protección individual Conjunto de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.	1				1,00			
							1,00	6.150,40	6.150,40
23.04	ud Medicina preventiva y primeros auxilios Medicina preventiva y primeros auxilios, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. El precio incluye la reposición del material.	1				1,00			
							1,00	884,60	884,60
23.05	ud Conjunto de instalaciones provisionales de higiene y bienestar Conjunto de instalaciones provisionales de higiene y bienestar, necesarias para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. El precio incluye el alquiler, construcción o adaptación de locales para este fin, el mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y la demolición o retirada final.	1				1,00			
							1,00	6.622,48	6.622,48
23.06	ud Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional de obras, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición, cambio de posición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.	1				1,00			
							1,00	825,00	825,00
TOTAL CAPÍTULO 23 SEGURIDAD Y SALUD.....									24.757,48

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 24 GESTIÓN DE RESÍDUOS									
24.01	m³ Transporte de tierras con camión								
	Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 20 km. El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra								
	Excavaciones	15,264					15,26		
		5,76					5,76		
		10,56					10,56		
							31,58	4,96	156,64
24.02	ud Tratamientos y gestión de los residuos de construcción								
	Tratamientos y gestión de los residuos de construcción y demolición de toda la obra, conforme al Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero y según el estudio de residuos de construcción y demolición que se adjunta en el proyecto, incluye el transporte a vertedero autorizado por un gestor de residuos y su posterior tratamiento. El precio incluye el canon de vertido por entrega de residuos.								
		60					60,00		
							60,00	191,88	11.512,80
	TOTAL CAPÍTULO 24 GESTIÓN DE RESÍDUOS.....								11.669,44

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 25 CONTROL DE CALIDAD									
25.01	ud Gestión de calidad de la obra conforme al Decreto 1/2015 de 9 de								
	Conjunto de pruebas y ensayos según Plan de control de calidad del proyecto, realizados por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente. El precio incluye el alquiler, construcción o adaptación de locales para este fin, el mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y la demolición o retirada final.	1					1,00		
							1,00	7.800,04	7.800,04
	TOTAL CAPÍTULO 25 CONTROL DE CALIDAD.....								7.800,04
	TOTAL.....								1.597.925,11

Edificant

Pla de construcció,
reforma i millora dels
centres educatius



**MAGNÍFIC
AJUNTAMENT
DE BURRIANA**

IV_PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

INDICE

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

- CAPITULO I: PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES

EPÍGRAFE 1.º: CONDICIONES GENERALES

Calidad de los materiales
Pruebas y ensayos de los materiales
Materiales no consignados en proyecto
Condiciones generales de ejecución

EPÍGRAFE 2.º: CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

Materiales para hormigones y morteros
Acero
Materiales auxiliares de hormigones
Encofrados y cimbras
Aglomerantes excluido cemento
Materiales de cubierta
Plomo y cinc
Materiales para fábrica y forjados
Materiales para solados y alicatados
Carpintería de taller
Carpintería metálica
Pintura
Colores, aceites, barnices, etc.
Saneamiento
Fontanería
Instalaciones eléctricas

- CAPÍTULO II. PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA y

- CAPÍTULO III. PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. MANTENIMIENTO

Movimiento de tierras
Hormigones
Morteros
Encofrados
Armaduras
Estructuras de acero
Estructuras de madera
Cantería
Albañilería
Cubiertas
Cubiertas Planas
Aislamientos
Solados y alicatados
Carpintería de taller
Carpintería metálica
Pintura
Fontanería
Saneamiento
Instalación eléctrica
Precauciones a adoptar

Controles de obra

EPÍGRAFE 1.º: OTRAS CONDICIONES

- CAPITULO IV: CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

EPÍGRAFE 1.º: INSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EH

EPÍGRAFE 2.º: CONDICIONES DE AHORRO DE ENERGÍA.DB HE

EPÍGRAFE 3.º: CONDICIONES ACÚSTICAS EN LOS EDIFICIOS NBE CA

EPÍGRAFE 4.º: CONDICIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN LOS EDIFICIOS DB SI

EPÍGRAFE 5.º: ORDENANZAS MUNICIPALES

CAPITULO I
PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES
PLIEGO PARTICULAR

EPÍGRAFE 1.º CONDICIONES GENERALES

Artículo 1.- Calidad de los materiales.

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Artículo 2.- Pruebas y ensayos de materiales.

Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

Artículo 3.- Materiales no consignados en proyecto.

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

Artículo 4.- Condiciones generales de ejecución.

Condiciones generales de ejecución. Todos los trabajos, incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura de 1960, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo por tanto servir de pretexto al contratista la baja subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

EPÍGRAFE 2.º CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

Artículo 5.- Materiales para hormigones y morteros.

5.1. Áridos.

5.1.1. Generalidades.

Generalidades. La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan a éste en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, machacados u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio oficial. En cualquier caso, cumplirá las condiciones de la EHE.

Quando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas de las ya sancionadas por la práctica, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según convengan a cada caso.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7.243.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Se entiende por "arena" o "árido fino" la árida fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050); por "grava" o "árido grueso" el que resulta detenido por dicho tamiz; y por "árido total" (o simplemente "árido" cuando no hay lugar a confusiones), aquel que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

Se entiende por árido ligero para conformar el hormigón de arlita la utilización de un árido de arcilla expandida con granulometría entre 10 y 20 mm, densidad 275 kg/m³ y se utilizarán 1.100 litros de este árido en cada metro cúbico de hormigón aligerado.

5.1.2. Limitación de tamaño.

Cumplirá las condiciones señaladas en la instrucción EHE.

5.2. Agua para amasado.

Habrà de cumplir las siguientes prescripciones:

- Acidez tal que el pH sea mayor de 5. (UNE 7234:71).
- Sustancias solubles, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.), según NORMA UNE 7130:58.
- Sulfatos expresados en SO_4 , menos de un gramo por litro (1 gr.A.) según ensayo de NORMA 7131:58.
- Ión cloro para hormigón con armaduras, menos de 6 gr./l., según NORMA UNE 7178:60.
- Grasas o aceites de cualquier clase, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.). (UNE 7235).
- Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos según ensayo de NORMA UNE 7132:58.
- Demàs prescripciones de la EHE.

5.3. Aditivos.

Se definen como aditivos a emplear en hormigones y morteros aquellos productos sólidos o líquidos, excepto cemento, áridos o agua que mezclados durante el amasado modifican o mejoran las características del mortero u hormigón en especial en lo referente al fraguado, endurecimiento, plasticidad e incluso de aire.

Se establecen los siguientes límites:

- Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será igual o menor del dos por ciento (2%) en peso del cemento y si se trata de hormigonar con temperaturas muy bajas, del tres y medio por ciento (3.5%) del peso del cemento.
- Si se usan aireantes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de residentes a compresión producida por la inclusión del aireante sea inferior al veinte por ciento (20%). En ningún caso la proporción de aireante será mayor del cuatro por ciento (4%) del peso en cemento.
- En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al diez por ciento del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.
- Cualquier otro que se derive de la aplicación de la EHE.

5.4. Cemento.

Se entiende como tal, un aglomerante, hidráulico que responda a alguna de las definiciones del pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de cementos R.C. 03. B.O.E. 16.01.04.

Podrá almacenarse en sacos o a granel. En el primer caso, el almacén protegerá contra la intemperie y la humedad, tanto del suelo como de las paredes. Si se almacenara a granel, no podrán mezclarse en el mismo sitio cementos de distintas calidades y procedencias.

Se exigirá al contratista la realización de ensayos que demuestren de modo satisfactorio que los cementos cumplen las condiciones exigidas. Las partidas de cemento defectuoso serán retiradas de la obra en el plazo máximo de 8 días. Los métodos de ensayo serán los detallados en el citado "Pliego General de Condiciones para la Recepción de Conglomerantes Hidráulicos." Se realizarán en laboratorios homologados.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

Artículo 6.- Acero.

6.1. Acero de alta adherencia en redondos para armaduras.

Se aceptarán aceros de alta adherencia que lleven el sello de conformidad CIETSID homologado por el M.O.P.U.

Estos aceros vendrán marcados de fábrica con señales indelebles para evitar confusiones en su empleo. No presentarán ovalaciones, grietas, sopladuras, ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

EI módulo de elasticidad será igual o mayor de dos millones cien mil kilogramos por centímetro cuadrado (2.100.000 kg./cm²). Entendiendo por límite elástico la mínima tensión capaz de producir una deformación permanente de dos décimas por ciento (0.2%). Se prevé el acero de límite elástico 4.200 kg./cm², cuya carga de rotura no será inferior a cinco mil doscientos cincuenta (5.250 kg./cm²) Esta tensión de rotura es el valor de la ordenada máxima del diagrama tensión deformación.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

6.2. Acero laminado.

El acero empleado en los perfiles de acero laminado será de los tipos establecidos en la norma UNE EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general) , también se podrán utilizar los aceros establecidos por las normas UNE EN 10210-1:1994 relativa a perfiles huecos

para la construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino, y en la UNE EN 10219-1:1998, relativa a secciones huecas de acero estructural conformadas en frío.

En cualquier caso se tendrán en cuenta las especificaciones del artículo 4.2 del DB SE-A Seguridad Estructural Acero del CTE.

Los perfiles vendrán con su correspondiente identificación de fábrica, con señales indelebles para evitar confusiones. No presentarán grietas, ovalizaciones, sopladuras ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

Artículo 7.- Materiales auxiliares de hormigones.

7.1. Productos para curado de hormigones.

Se definen como productos para curado de hormigones hidráulicos los que, aplicados en forma de pintura pulverizada, depositan una película impermeable sobre la superficie del hormigón para impedir la pérdida de agua por evaporización.

El color de la capa protectora resultante será claro, preferiblemente blanco, para evitar la absorción del calor solar. Esta capa deberá ser capaz de permanecer intacta durante siete días al menos después de una aplicación.

7.2. Desencofrantes.

Se definen como tales a los productos que, aplicados en forma de pintura a los encofrados, disminuyen la adherencia entre éstos y el hormigón, facilitando la labor de desmoldeo. El empleo de éstos productos deberá ser expresamente autorizado sin cuyo requisito no se podrán utilizar.

Artículo 8.- Encofrados y cimbras.

8.1. Encofrados en muros.

Podrán ser de madera o metálicos pero tendrán la suficiente rigidez, latiguillos y puntales para que la deformación máxima debida al empuje del hormigón fresco sea inferior a un centímetro respecto a la superficie teórica de acabado. Para medir estas deformaciones se aplicará sobre la superficie desencofrada una regla metálica de 2 m. de longitud, recta si se trata de una superficie plana, o curva si ésta es reglada.

Los encofrados para hormigón visto necesariamente habrán de ser de madera.

8.2. Encofrado de pilares, vigas y arcos.

Podrán ser de madera o metálicos pero cumplirán la condición de que la deformación máxima de una arista encofrada respecto a la teórica, sea menor o igual de un centímetro de la longitud teórica. Igualmente deberá tener el confrontado lo suficientemente rígido para soportar los efectos dinámicos del vibrado del hormigón de forma que el máximo movimiento local producido por esta causa sea de cinco milímetros.

Artículo 9.- Aglomerantes excluido cemento.

9.1. Cal hidráulica.

Cumplirá las siguientes condiciones:

- Peso específico comprendido entre dos enteros y cinco décimas y dos enteros y ocho décimas.
- Densidad aparente superior a ocho décimas.
- Pérdida de peso por calcinación al rojo blanco menor del doce por ciento.
- Fraguado entre nueve y treinta horas.
- Residuo de tamiz cuatro mil novecientas mallas menores del seis por ciento.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los siete días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado. Curado de la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción del mortero normal a los siete días superior a cuatro kilogramos por centímetro cuadrado. Curado por la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los veintiocho días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado y también superior en dos kilogramos por centímetro cuadrado a la alcanzada al séptimo día.

Artículo 10.- Materiales de cubierta.

10.1. Tejas.

Las tejas de cemento que se emplearán en la obra, se obtendrán a partir de superficies cónicas o cilíndricas que permitan un solape de 70 a 150 mm. o bien estarán dotadas de una parte plana con resaltes o dientes de apoyo para facilitar el encaje de las piezas. Deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, un Documento de Idoneidad Técnica de I.E.T.C.C. o una certificación de conformidad incluida en el Registro General del CTE del Ministerio de la Vivienda, cumpliendo todas sus condiciones.

10.2. Impermeabilizantes.

Las láminas impermeabilizantes podrán ser bituminosas, plásticas o de caucho, aunque se priorizará la utilización de láminas de caucho. Las láminas y las imprimaciones deberán llevar una etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el fabricante, las dimensiones y el peso por metro cuadrado. Dispondrán de Sello INCE-ENOR y de homologación MICT, o de un sello o certificación de conformidad incluida en el registro del CTE del Ministerio de la Vivienda.

Podrán ser bituminosos ajustándose a uno de los sistemas aceptados por el DB correspondiente del CTE, cuyas condiciones cumplirá, o, no bituminosos o bituminosos modificados teniendo concedido Documento de Idoneidad Técnica de I.E.T.C.C. cumpliendo todas sus condiciones.

Artículo 12.- Materiales para fábrica y forjados.

12.1. Fábrica de ladrillo y bloque.

Las piezas utilizadas en la construcción de fábricas de ladrillo o bloque se ajustarán a lo estipulado en el artículo 4 del DB SE-F Seguridad Estructural Fábrica, del CTE.

La resistencia normalizada a compresión mínima de las piezas será de 5 N/mm².

Los ladrillos serán de primera calidad según queda definido en la Norma NBE-RL /88 Las dimensiones de los ladrillos se medirán de acuerdo con la Norma UNE 7267. La resistencia a compresión de los ladrillos será como mínimo:

- L. macizos = 100 Kg./cm²
- L. perforados = 100 Kg./cm²
- L. huecos = 50 Kg./cm²

12.2. Viguetas prefabricadas.

Las viguetas serán armadas o pretensadas según la memoria de cálculo y deberán poseer la autorización de uso del M.O.P. No obstante el fabricante deberá garantizar su fabricación y resultados por escrito, caso de que se requiera.

EI fabricante deberá facilitar instrucciones adicionales para su utilización y montaje en caso de ser éstas necesarias siendo responsable de los daños que pudieran ocurrir por carencia de las instrucciones necesarias.

Tanto el forjado como su ejecución se adaptará a la EFHE (RD 642/2002).

12.3. Bovedillas.

Las características se deberán exigir directamente al fabricante a fin de ser aprobadas.

Artículo 13.- Materiales para solados y alicatados.

13.1. Baldosas y losas de terrazo.

Se compondrán como mínimo de una capa de huella de hormigón o mortero de cemento, triturados de piedra o mármol, y, en general, colorantes y de una capa base de mortero menos rico y árido más grueso.

Los áridos estarán limpios y desprovistos de arcilla y materia orgánica. Los colorantes no serán orgánicos y se ajustarán a Ia Norma UNE 41060.

Las tolerancias en dimensiones serán:

- Para medidas superiores a diez centímetros, cinco décimas de milímetro en más o en menos. Para medidas de diez centímetros o menos tres décimas de milímetro en más o en menos.
- EI espesor medido en distintos puntos de su contorno no variará en más de un milímetro y medio y no será inferior a los valores indicados a continuación.
- Se entiende a estos efectos por lado, el mayor del rectángulo si la baldosa es rectangular, y si es de otra forma, el lado mínimo del cuadrado circunscrito.

- El espesor de la capa de la huella será uniforme y no menor en ningún punto de siete milímetros y en las destinadas a soportar tráfico o en las losas no menor de ocho milímetros.
- La variación máxima admisible en los ángulos medida sobre un arco de 20 cm. de radio será de más/menos medio milímetro.
- La flecha mayor de una diagonal no sobrepasará el cuatro por mil de la longitud, en más o en menos.
- El coeficiente de absorción de agua determinado según la Norma UNE 7008 será menor o igual al quince por ciento.
- El ensayo de desgaste se efectuará según Norma UNE 7015, con un recorrido de 250 metros en húmedo y con arena como abrasivo; el desgaste máximo admisible será de cuatro milímetros y sin que aparezca la segunda capa tratándose de baldosas para interiores de tres milímetros en baldosas de aceras o destinadas a soportar tráfico.
- Las muestras para los ensayos se tomarán por azar, 20 unidades como mínimo del millar y cinco unidades por cada millar más, desechando y sustituyendo por otras las que tengan defectos visibles, siempre que el número de desechadas no exceda del cinco por ciento.

13.2. Rodapiés de terrazo.

Las piezas para rodapié, estarán hechas de los mismos materiales que los del solado, tendrán un canto romo y sus dimensiones serán de 40 x 10 cm. Las exigencias técnicas serán análogas a las del material de solado.

13.3. Azulejos.

- Se definen como azulejos las piezas poligonales, con base cerámica recubierta de una superficie vidriada de colorido variado que sirve para revestir paramentos.
- Deberán cumplir las siguientes condiciones:
- Ser homogéneos, de textura compacta y restantes al desgaste.
- Carecer de grietas, coqueas, planos y exfoliaciones y materias extrañas que pueden disminuir su resistencia y duración.
- Tener color uniforme y carecer de manchas eflorescentes.
- La superficie vitrificada será completamente plana, salvo cantos romos o terminales.
- Los azulejos estarán perfectamente moldeados y su forma y dimensiones serán las señaladas en los planos. La superficie de los azulejos será brillante, salvo que, explícitamente, se exija que la tenga mate.
- Los azulejos situados en las esquinas no serán lisos sino que presentarán según los casos, un canto romo, largo o corto, o un terminal de esquina izquierda o derecha, o un terminal de ángulo entrante con aparejo vertical u horizontal.
- La tolerancia en las dimensiones será de un uno por ciento en menos y un cero en más, para los de primera clase.
- La determinación de los defectos en las dimensiones se hará aplicando una escuadra perfectamente ortogonal a una vertical cualquiera del azulejo, haciendo coincidir una de las aristas con un lado de la escuadra. La desviación del extremo de la otra arista respecto al lado de la escuadra es el error absoluto, que se traducirá a porcentual.

13.4. Baldosas y losas de mármol.

Los mármoles deben de estar exentos de los defectos generales tales como pelos, grietas, coqueas, bien sean estos defectos debidos a trastornos de la formación de la masa o a la mala explotación de las canteras. Deberán estar perfectamente planos y pulimentados.

Las baldosas serán piezas de 50 x 50 cm. como máximo y 3 cm. de espesor. Las tolerancias en sus dimensiones se ajustarán a las expresadas en el párrafo 9.1. para las piezas de terrazo.

13.5. Rodapiés de mármol.

Las piezas de rodapié estarán hechas del mismo material que las de solado; tendrán un canto romo y serán de 10 cm. de alto. Las exigencias técnicas serán análogas a las del solado de mármol.

Artículo 14.- Carpintería de taller.

14.1. Puertas de madera.

Las puertas de madera que se emplean en la obra deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del M.O.P.U. o documento de idoneidad técnica expedido por el I.E.T.C.C.

14.2. Cercos.

Los cercos de los marcos interiores serán de primera calidad con una escuadría mínima de 7 x 5 cm.

Artículo 15.- Carpintería metálica.

15.1. Ventanas, Puertas y Barandillas.

Los perfiles empleados en la confección de ventanas y puertas metálicas, serán especiales de doble junta y cumplirán todas las prescripciones legales. No se admitirán rebabas ni curvaturas rechazándose los elementos que adolezcan de algún defecto de fabricación.

Artículo 16.- Pintura.

16.1. Pintura al temple.

Estará compuesta por una cola disuelta en agua y un pigmento mineral finamente disperso con la adición de un antifermo tipo formol para evitar la putrefacción de la cola. Los pigmentos a utilizar podrán ser:-
Blanco de Cinc que cumplirá la Norma UNE 48041.

- Litopón que cumplirá la Norma UNE 48040.
- Bióxido de Titanio tipo anatasa según la Norma UNE 48044

También podrán emplearse mezclas de estos pigmentos con carbonato cálcico y sulfato básico. Estos dos últimos productos considerados como cargas no podrán entrar en una proporción mayor del veinticinco por ciento del peso del pigmento.

16.2. Pintura plástica.

Está compuesta por un vehículo formado por barniz adquirido y los pigmentos están constituidos de bióxido de titanio y colores resistentes.

Artículo 17.- Colores, aceites, barnices, etc.

Todas las sustancias de uso general en la pintura deberán ser de excelente calidad. Los colores reunirán las condiciones siguientes:

- Facilidad de extenderse y cubrir perfectamente las superficies.
- Fijeza en su tinta.
- Facultad de incorporarse al aceite, color, etc.
- Ser inalterables a la acción de los aceites o de otros colores.
- Insolubilidad en el agua.
- Los aceites y barnices reunirán a su vez las siguientes condiciones:
- Ser inalterables por la acción del aire.
- Conservar la fijeza de los colores.
- Transparencia y color perfectos.

Los colores estarán bien molidos y serán mezclados con el aceite, bien purificados y sin posos. Su color será amarillo claro, no admitiéndose el que al usarlo, deje manchas o ráfagas que indiquen la presencia de sustancias extrañas.

Artículo 18.- Saneamiento.

18.1. Tubería de PVC.

Conforme a lo ya establecido, se consideran adecuadas para las instalaciones de evacuación de residuos las canalizaciones que tengan las características específicas establecidas en las siguientes normas:

- Tuberías de fundición según las normas UNE EN 545:2002, UNE EN 598:1996, UNE EN 877:2000.
- Tuberías de PVC según las normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN ISO 1452-1:2010, UNE EN 1566-1:1999.
- Tuberías de polipropileno 'PP' según la norma UNE EN 1852-1:1998.
- Tuberías de hormigón según la norma UNE 127010:1995 EX.

De forma general, las características de los materiales definidos para estas instalaciones serán las siguientes:

- Resistencia a la agresividad de las aguas a evacuar.
- Impermeabilidad total a líquidos y gases.
- Suficiente resistencia a las cargas externas.
- Flexibilidad para poder absorber movimientos.

- Lisura interior.
- Resistencia a la abrasión.
- Resistencia a la corrosión.
- Absorción de ruidos, producidos y transmitidos.

Cumplirán las siguientes condiciones:

- Cualquier elemento, metálico o no, que sea necesario para la perfecta ejecución de estas instalaciones reunirá, en cuanto a su material, las mismas condiciones exigidas para la canalización en que se disponga.
- Las piezas de fundición destinadas a tapas, sumideros, válvulas, etc., cumplirán las condiciones exigidas para las tuberías de fundición.
- Las bridas, presillas y demás elementos destinados a la fijación de bajantes serán de hierro metalizado o galvanizado.
- Cuando se trate de bajantes de material plástico, se intercalará un manguito de plástico entre la abrazadera y la bajante.

Igualmente cumplirán estas prescripciones todos los herrajes que se utilicen en la ejecución, tales como peldaños de pozos, tuercas y bridas de presión en las tapas de registro, etc.

Artículo 18.- Fontanería.

18.1. Tubería de hierro galvanizado.

La designación de pesos, espesores de pared, tolerancias, etc. se ajustarán a las correspondientes normas DIN. Los manguitos de unión serán de hierro maleable galvanizado con junta esmerilada.

18.2. Bajantes.

Las bajantes tanto de aguas pluviales como fecales serán de fibrocemento o materiales plásticos que dispongan autorización de uso. No se admitirán bajantes de diámetro inferior a 12 cm.

Todas las uniones entre tubos y piezas especiales se realizarán mediante uniones Gibault.

18.3. Tubería de cobre.

La red de distribución de agua y gas butano se realizará en tubería de cobre, sometiendo a la citada tubería a la presión de prueba exigida por la empresa Gas Butano, operación que se efectuará una vez acabado el montaje.

Las designaciones, pesos, espesores de pared y tolerancias se ajustarán a las normas correspondientes de la citada empresa.

Las válvulas a las que se someterá a una presión de prueba superior en un cincuenta por ciento a la presión de trabajo serán de marca aceptada por la empresa Gas Butano y con las características que ésta le indique.

Artículo 19.- Instalaciones eléctricas.

19.1. Normas.

Todos los materiales que se empleen en la instalación eléctrica, tanto de A.T. como de B.T., deberán cumplir las prescripciones técnicas que dictan las normas internacionales C.B.I., los reglamentos para instalaciones eléctricas actualmente en vigor, así como las normas técnico-prácticas de la Compañía Suministradora de Energía.

19.2. Conductores de baja tensión.

Los conductores de los cables serán de cobre de nudo recocado normalmente con formación e hilo único hasta seis milímetros cuadrados.

La cubierta será de policloruro de vinilo tratada convenientemente de forma que asegure mejor resistencia al frío, a la laceración, a la abrasión respecto al policloruro de vinilo normal. (PVC).

La acción sucesiva del sol y de la humedad no deben provocar la más mínima alteración de la cubierta. El relleno que sirve para dar forma al cable aplicado por extrusión sobre las almas del cableado debe ser de material adecuado de manera que pueda ser fácilmente separado para la confección de los empalmes y terminales.

Los cables denominados de "instalación" normalmente alojados en tubería protectora serán de cobre con aislamiento de PVC. La tensión de servicio será de 750 V y la tensión de ensayo de 2.000 V.

La sección mínima que se utilizará en los cables destinados tanto a circuitos de alumbrado como de fuerza será de 1.5 m²

Los ensayos de tensión y de la resistencia de aislamiento se efectuarán con la tensión de prueba de 2.000 V. y de igual forma que en los cables anteriores.

19.3. Aparatos de alumbrado interior.

Las luminarias se construirán con chasis de chapa de acero de calidad con espesor o nervaduras suficientes para alcanzar tal rigidez.

Los enchufes con toma de tierra tendrán esta toma dispuesta de forma que sea la primera en establecerse y la última en desaparecer y serán irreversibles, sin posibilidad de error en la conexión.

Artículo 20.- Boca de incendio equipada.

20.1. Características técnicas

Boca de incendio equipada (BIE), de 25 mm (1") y de 680x480x215 mm, compuesta de: armario construido en acero de 1,2 mm de espesor, acabado con pintura epoxi color rojo RAL 3000 y puerta semiciega con ventana de metacrilato de acero de 1,2 mm de espesor, acabado con pintura epoxi color rojo RAL 3000; devanadera metálica giratoria fija, pintada en rojo epoxi, con alimentación axial; manguera semirrígida de 20 m de longitud; lanza de tres efectos (cierre, pulverización y chorro compacto) construida en plástico ABS y válvula de cierre tipo esfera de 25 mm (1"), de latón, con manómetro 0-16 bar. Instalación en superficie. Incluso, accesorios y elementos de fijación.

20.2. Normativa de aplicación

Instalación:

- CTE. DB-SI Seguridad en caso de incendio.
- Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

20.3. Criterio de medición en proyecto

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Artículo 21.- Instalación de megafonía.

21.1. Características técnicas

Instalación de megafonía compuesta de: central de sonido mono adaptable a cualquier fuente musical; 2 reguladores de sonido analógicos de 1 canal musical mono que permiten regular el volumen de cada estancia, 2 altavoces de 2", 2 W y 8 Ohm instalados en falso techo; adaptadores para incorporar elementos de sonido. Incluso red de distribución interior en vivienda formada por canalización y cableado para la conducción de las señales con tubo flexible de PVC corrugado y cable flexible trenzado de 3x1,5 mm², cajas de empotrar, cajas de derivación y accesorios.

21.2. Criterio de medición en proyecto

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Artículo 22.- Instalación de protección anti intrusión.

22.1. Características técnicas

Sistema de protección antirrobo para vivienda compuesto de central microprocesada de 4 zonas sin transmisor telefónico, 2 detectores de infrarrojos, 1 teclado. Incluso baterías, soportes y elementos de fijación de los diferentes elementos que componen la instalación, canalización y cableado con cable de seguridad de 4x0,22 mm² con funda y apantallado.

22.2. Criterio de medición en proyecto

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubos y cajas. Tendido de cables. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CAPITULO II PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA y
CAPITULO III PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.
MANTENIMIENTO
PLIEGO PARTICULAR

Artículo 20.- Movimiento de tierras.

20.1. Explanación y préstamos.

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar, evacuar, rellenar y nivelar el terreno así como las zonas de préstamos que puedan necesitarse y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

20.1.1. Ejecución de las obras.

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavaciones ajustándose a las alienaciones pendientes dimensiones y demás información contenida en los planos.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, que no se hubiera extraído en el desbroce se aceptará para su utilización posterior en protección de superficies erosionables.

En cualquier caso, la tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación, excepción hecha de la tierra vegetal, se podrán utilizar en la formación de rellenos y demás usos fijados en este Pliego y se transportarán directamente a las zonas previstas dentro del solar, o vertedero si no tuvieran aplicación dentro de la obra.

En cualquier caso no se desechará ningún material excavado sin previa autorización. Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje.

EI material excavado no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga de los rellenos contiguos.

Las operaciones de desbroce y limpieza se efectuaran con las precauciones necesarias, para evitar daño a las construcciones colindantes y existentes. Los árboles a derribar caerán hacia el centro de la zona objeto de la limpieza, acotándose las zonas de vegetación o arbolado destinadas a permanecer en su sitio.

Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm. de diámetro serán eliminadas hasta una profundidad no inferior a 50 cm., por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm. por debajo de la superficie natural del terreno.

Todos los huecos causados por la extracción de tocones y raíces, se rellenarán con material análogo al existente, compactándose hasta que su superficie se ajuste al nivel pedido.

No existe obligación por parte del constructor de trocear la madera a longitudes inferiores a tres metros.

La ejecución de estos trabajos se realizara produciendo las menores molestias posibles a las zonas habitadas próximas al terreno desbrozado.

20.1.2. Medición y abono.

La excavación de la explanación se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de concluidos. La medición se hará sobre los perfiles obtenidos.

20.2. Excavación en zanjas y pozos.

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir emplazamiento adecuado para las obras de fábrica y estructuras, y sus cimentaciones; comprenden zanjas de drenaje u otras análogas. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

20.2.1. Ejecución de las obras.

EI contratista de las obras notificará con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que se puedan efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. EI terreno natural adyacente al de la excavación o se modificará ni renovará sin autorización.

La excavación continuará hasta llegar a la profundidad en que aparezca el firme y obtenerse una superficie limpia y firme, a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, la Dirección Facultativa podrá modificar la profundidad, si la vista de las condiciones del terreno lo estimara necesario a fin de conseguir una cimentación satisfactoria.

El replanteo se realizará de tal forma que existirán puntos fijos de referencia, tanto de cotas como de nivel, siempre fuera del área de excavación.

Se llevará en obra un control detallado de las mediciones de la excavación de las zanjas.

El comienzo de la excavación de zanjas se realizará cuando existan todos los elementos necesarios para su excavación, incluido la madera para una posible entibación.

La Dirección Facultativa indicará siempre la profundidad de los fondos de la excavación de la zanja, aunque sea distinta a la de Proyecto, siendo su acabado limpio, a nivel o escalonado.

La Contrata deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes verticales de todas las excavaciones que realice, aplicando los medios de entibación, apuntalamiento, apeo y protección superficial del terreno, que considere necesario, a fin de impedir desprendimientos, derrumbamientos y deslizamientos que pudieran causar daño a personas o a las obras, aunque tales medios no estuvieran definidos en el Proyecto, o no hubiesen sido ordenados por la Dirección Facultativa.

La Dirección Facultativa podrá ordenar en cualquier momento la colocación de entibaciones, apuntalamientos, apeos y protecciones superficiales del terreno.

Se adoptarán por la Contrata todas las medidas necesarias para evitar la entrada del agua, manteniendo libre de la misma la zona de excavación, colocándose ataguías, drenajes, protecciones, cunetas, canaletas y conductos de desagüe que sean necesarios.

Las aguas superficiales deberán ser desviadas por la Contrata y canalizadas antes de que alcancen los taludes, las paredes y el fondo de la excavación de la zanja.

El fondo de la zanja deberá quedar libre de tierra, fragmentos de roca, roca alterada, capas de terreno inadecuado o cualquier elemento extraño que pudiera debilitar su resistencia. Se limpiarán las grietas y hendiduras, rellenándose con material compactado o hormigón.

La separación entre el tajo de la máquina y la entibación no será mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por viento o lluvia, las zanjas nunca permanecerán abiertas más de 8 días, sin que sean protegidas o finalizados los trabajos.

Una vez alcanzada la cota inferior de la excavación de la zanja para cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras, para observar si se han producido desperfectos y tomar las medidas pertinentes.

Mientras no se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondos de la zanja, se conservarán las entibaciones, apuntalamientos y apeos que hayan sido necesarios, así como las vallas, cerramientos y demás medidas de protección.

Los productos resultantes de la excavación de las zanjas, que sean aprovechables para un relleno posterior, se podrán depositar en montones situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de 0,60 m. como mínimo, dejando libres, caminos, aceras, cunetas, acequias y demás pasos y servicios existentes.

20.2.2. Preparación de cimentaciones.

La excavación de cimientos se profundizará hasta el límite indicado en el proyecto. Las corrientes o aguas pluviales o subterráneas que pudieran presentarse, se cegarán o desviarán en la forma y empleando los medios convenientes.

Antes de proceder al vertido del hormigón y la colocación de las armaduras de cimentación, se dispondrá de una capa de hormigón pobre de diez centímetros de espesor debidamente nivelada.

EI importe de esta capa de hormigón se considera incluido en los precios unitarios de cimentación.

20.2.3. Medición y abono.

La excavación en zanjas o pozos se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales tomados inmediatamente después de finalizados los mismos.

20.3. Relleno y apisonado de zanjas de pozos.

Consiste en la extensión o compactación de materiales terrosos, procedentes de excavaciones anteriores o préstamos para relleno de zanjas y pozos.

20.3.1. Extensión y compactación.

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. EI espesor de estas tongadas será el adecuado a los medios disponibles para que se obtenga en todo el mismo grado de compactación exigido.

La superficie de las tongadas será horizontal o convexa con pendiente transversal máxima del dos por ciento. Una vez extendida la tongada, se procederá a la humectación si es necesario.

EI contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas procediendo incluso a la desecación por oreo, o por adición de mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas (cal viva, etc.).

Conseguida la humectación más conveniente, posteriormente se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su composición. Si ello no es factible el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que se concentren rodadas en superficie.

Si el relleno tuviera que realizarse sobre terreno natural, se realizará en primer lugar el desbroce y limpieza del terreno, se seguirá con la excavación y extracción de material inadecuado en la profundidad requerida por el Proyecto, escarificándose posteriormente el terreno para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno.

Cuando el relleno se asiente sobre un terreno que tiene presencia de aguas superficiales o subterráneas, se desviarán las primeras y se captarán y conducirán las segundas, antes de comenzar la ejecución.

Si los terrenos fueran inestables, apareciera turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme.

El relleno de los trasdós de los muros se realizará cuando éstos tengan la resistencia requerida y no antes de los 21 días si es de hormigón.

Después de haber llovido no se extenderá una nueva tongada de relleno o terraplén hasta que la última se haya secado, o se escarificará añadiendo la siguiente tongada más seca, hasta conseguir que la humedad final sea la adecuada.

Si por razones de sequedad hubiera que humedecer una tongada se hará de forma uniforme, sin que existan encharcamientos.

Se pararán los trabajos de terraplenado cuando la temperatura descienda de 2º C.

20.3.2. Medición y Abono.

Las distintas zonas de los rellenos se abonarán por metros cúbicos realmente ejecutados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciarse los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de compactar el terreno.

Artículo 21.- Hormigones.

21.1. Dosificación de hormigones.

Corresponde al contratista efectuar el estudio granulométrico de los áridos, dosificación de agua y consistencia del hormigón de acuerdo con los medios y puesta en obra que emplee en cada caso, y siempre cumpliendo lo prescrito en la EHE.

21.2. Fabricación de hormigones.

En la confección y puesta en obra de los hormigones se cumplirán las prescripciones generales de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE). REAL DECRETO 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento.

Los áridos, el agua y el cemento deberán dosificarse automáticamente en peso. Las instalaciones de dosificación, lo mismo que todas las demás para la fabricación y puesta en obra del hormigón habrán de someterse a lo indicado.

Las tolerancias admisibles en la dosificación serán del dos por ciento para el agua y el cemento, cinco por ciento para los distintos tamaños de áridos y dos por ciento para el árido total. En la consistencia del hormigón admitirá una tolerancia de veinte milímetros medida con el cono de Abrams.

La instalación de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regular e íntima de los componentes proporcionando un hormigón de color y consistencia uniforme.

En la hormigonera deberá colocarse una placa, en la que se haga constar la capacidad y la velocidad en revoluciones por minuto recomendadas por el fabricante, las cuales nunca deberán sobrepasarse.

Antes de introducir el cemento y los áridos en el mezclador, este se habrá cargado de una parte de la cantidad de agua requerida por la masa completándose la dosificación de este elemento en un periodo de tiempo que no deberá ser inferior a cinco segundos ni superior a la tercera parte del tiempo de mezclado, contados a partir del momento en que el cemento y los áridos se han introducido en el mezclador. Antes de volver a cargar de nuevo la hormigonera se vaciará totalmente su contenido.

No se permitirá volver a amasar en ningún caso hormigones que hayan fraguado parcialmente aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, áridos y agua.

21.3. Mezcla en obra.

La ejecución de la mezcla en obra se hará de la misma forma que la señalada para la mezcla en central.

21.4. Transporte de hormigón.

El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración.

Al cargar los elementos de transporte no debe formarse con las masas montones cónicos, que favorecerían la segregación.

Cuando la fabricación de la mezcla se haya realizado en una instalación central, su transporte a obra deberá realizarse empleando camiones provistos de agitadores.

21.5. Puesta en obra del hormigón.

Como norma general no deberá transcurrir más de una hora entre la fabricación del hormigón, su puesta en obra y su compactación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a un metro, quedando prohibido el arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillo, o hacerlo avanzar más de medio metro de los encofrados.

Al verter el hormigón se removerá enérgica y eficazmente para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúne gran cantidad de acero, y procurando que se mantengan los recubrimientos y la separación entre las armaduras.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará de modo que el avance se realice en todo su espesor.

En vigas, el hormigonado se hará avanzando desde los extremos, llenándolas en toda su altura y procurando que el frente vaya recogido, para que no se produzcan segregaciones y la lechada escurra a lo largo del encofrado.

21.6. Compactación del hormigón.

La compactación de hormigones deberá realizarse por vibración. Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones. Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse longitudinalmente en la tongada subyacente y retirarse también longitudinalmente sin desplazarlos transversalmente mientras estén sumergidos en el hormigón. La aguja se introducirá y retirará lentamente, y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se superen los 10 cm./seg., con cuidado de que la aguja no toque las armaduras. La distancia entre los puntos sucesivos de inmersión no será superior a 75 cm., y será la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en pocos puntos prolongadamente. No se introducirá el vibrador a menos de 10 cm. de la pared del encofrado.

21.7. Curado de hormigón.

Durante el primer período de endurecimiento se someterá al hormigón a un proceso curado según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar.

En cualquier caso deberá mantenerse la humedad del hormigón y evitarse todas las causas tanto externas, como sobrecarga o vibraciones, que puedan provocar la fisuración del elemento hormigonado. Una vez humedecido el hormigón se mantendrán húmedas sus superficies, mediante arpilleras, esterillas de paja u otros tejidos análogos durante tres días si el conglomerante empleado fuese cemento Portland I-35, aumentándose este plazo en el caso de que el cemento utilizado fuese de endurecimiento más lento.

21.8. Juntas en el hormigonado.

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción ó dilatación, debiendo cumplir lo especificado en los planos.

Se cuidará que las juntas creadas por las interrupciones en el hormigonado queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión, o donde sus efectos sean menos perjudiciales.

Cuando sean de temer los efectos debidos a la retracción, se dejarán juntas abiertas durante algún tiempo, para que las masas contiguas puedan deformarse libremente. El ancho de tales juntas deberá ser el necesario para que, en su día, puedan hormigonarse correctamente.

Al reanudar los trabajos se limpiará la junta de toda suciedad, lechada o árido que haya quedado suelto, y se humedecerá su superficie sin exceso de agua, aplicando en toda su superficie lechada de cemento

antes de verter el nuevo hormigón. Se procurará alejar las juntas de hormigonado de las zonas en que la armadura esté sometida a fuertes tracciones.

21.9. Terminación de los paramentos vistos.

Si no se prescribe otra cosa, la máxima flecha o irregularidad que pueden presentar los paramentos planos, medida respecto a una regla de dos (2) metros de longitud aplicada en cualquier dirección será la siguiente:

- Superficies vistas: seis milímetros (6 mm.).
- Superficies ocultas: veinticinco milímetros (25 mm.).

21.10. Limitaciones de ejecución.

EI hormigonado se suspenderá, como norma general, en caso de lluvias, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada de la lluvia a las masas de hormigón fresco o lavado de superficies. Si esto llegara a ocurrir, se habrá de picar la superficie lavada, regarla y continuar el hormigonado después de aplicar lechada de cemento.

Antes de hormigonar:

- Replanteo de ejes, cotas de acabado.
- Colocación de armaduras
- Limpieza y humedecido de los encofrados

Durante el hormigonado:

El vertido se realizará desde una altura máxima de 1 m., salvo que se utilicen métodos de bombeo a distancia que impidan la segregación de los componentes del hormigón. Se realizará por tongadas de 30 cm.. Se vibrará sin que las armaduras ni los encofrados experimenten movimientos bruscos o sacudidas, cuidando de que no queden coqueas y se mantenga el recubrimiento adecuado.

Se suspenderá el hormigonado cuando la temperatura descienda de 0°C, o lo vaya a hacer en las próximas 48 h. Se podrán utilizar medios especiales para esta circunstancia, pero bajo la autorización de la D.F.

No se dejarán juntas horizontales, pero si a pesar de todo se produjesen, se procederá a la limpieza, rascado o picado de superficies de contacto, vertiendo a continuación mortero rico en cemento, y hormigonando seguidamente. Si hubiesen transcurrido más de 48 h. se tratará la junta con resinas epoxi.

No se mezclarán hormigones de distintos tipos de cemento.

Después del hormigonado:

El curado se realizará manteniendo húmedas las superficies de las piezas hasta que se alcance un 70% de su resistencia

Se procederá al desencofrado en las superficies verticales pasados 7 días, y de las horizontales no antes de los 21 días. Todo ello siguiendo las indicaciones de la D.F.

21.11. Medición y Abono.

EI hormigón se medirá y abonará por metro cúbico realmente vertido en obra, midiendo entre caras interiores de encofrado de superficies vistas. En las obras de cimentación que no necesiten encofrado se medirá entre caras de terreno excavado. En el caso de que en el Cuadro de Precios la unidad de hormigón se exprese por metro cuadrado como es el caso de soleras, forjado, etc., se medirá de esta forma por metro cuadrado realmente ejecutado, incluyéndose en las mediciones todas las desigualdades y aumentos de espesor debidas a las diferencias de la capa inferior. Si en el Cuadro de Precios se indicara que está incluido el encofrado, acero, etc., siempre se considerará la misma medición del hormigón por metro cúbico o por metro cuadrado. En el precio van incluidos siempre los servicios y costos de curado de hormigón.

Artículo 22.- Morteros.

22.1. Dosificación de morteros.

Se fabricarán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra, indicándose cual ha de emplearse en cada caso para la ejecución de las distintas unidades de obra.

22.2. Fabricación de morteros.

Los morteros se fabricarán en seco, continuándose el batido después de verter el agua en la forma y cantidad fijada, hasta obtener una plasta homogénea de color y consistencia uniforme sin palomillas ni grumos.

22.3. Medición y abono.

El mortero suele ser una unidad auxiliar y, por tanto, su medición va incluida en las unidades a las que sirve: fábrica de ladrillos, enfoscados, pavimentos, etc. En algún caso excepcional se medirá y abonará por metro cúbico, obteniéndose su precio del Cuadro de Precios si lo hay u obteniendo un nuevo precio contradictorio.

Artículo 23.- Encofrados.

23.1. Construcción y montaje.

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que con la marcha prevista de hormigonado y especialmente bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su periodo de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a los 5 mm.

Los enlaces de los distintos elementos o planos de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje se verifique con facilidad.

Los encofrados de los elementos rectos o planos de más de 6 m. de luz libre se dispondrán con la contra flecha necesaria para que, una vez encofrado y cargado el elemento, este conserve una ligera cavidad en el intradós.

Los moldes ya usados, y que vayan a servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificadas y limpiadas.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón, y se limpiarán especialmente los fondos dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las distintas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que, sin embargo, dejen escapar la plasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá realizar un sellado adecuado.

Planos de la estructura y de despiece de los encofrados

Confección de las diversas partes del encofrado

Montaje según un orden determinado según sea la pieza a hormigonar: si es un muro primero se coloca una cara, después la armadura y, por último la otra cara; si es en pilares, primero la armadura y después el encofrado, y si es en vigas primero el encofrado y a continuación la armadura.

No se dejarán elementos separadores o tirantes en el hormigón después de desencofrar, sobre todo en ambientes agresivos.

Se anotará la fecha de hormigonado de cada pieza, con el fin de controlar su desencofrado

El apoyo sobre el terreno se realizará mediante tablonos/durmientes

Si la altura es excesiva para los puntales, se realizarán planos intermedios con tablonos colocados perpendicularmente a estos; las líneas de puntales inferiores irán arriostrados.

Se vigilará la correcta colocación de todos los elementos antes de hormigonar, así como la limpieza y humedecido de las superficies

El vertido del hormigón se realizará a la menor altura posible

Se aplicarán los desencofrantes antes de colocar las armaduras

Los encofrados deberán resistir las acciones que se desarrollen durante la operación de vertido y vibrado, y tener la rigidez necesaria para evitar deformaciones, según las siguientes tolerancias:

Espesores en m.		Tolerancia en mm.
Hasta 0.10	2	
De 0.11 a 0.20		3
De 0.21 a 0.40		4
De 0.41 a 0.60		6
De 0.61 a 1.00		8
Más de 1.00	10	
- Dimensiones horizontales o verticales entre ejes		
	Parciales	20
	Totales	40
- Desplomes		
	En una planta	10
	En total	30

23.2. Apeos y cimbras. Construcción y montaje.

Las cimbras y apeos deberán ser capaces de resistir el peso total propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que puedan actuar sobre ellas (operarios, maquinaria, viento, etc.).

Las cimbras y apeos tendrán la resistencia y disposición necesaria para que en ningún momento los movimientos locales, sumados en su caso a los del encofrado sobrepasen los 5 mm., ni los de conjunto la milésima de la luz (1/1.000).

23.3. Desencofrado y descimbrado del hormigón.

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto podrá efectuarse a un día de hormigonada la pieza, a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas y otras cosas capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto no deberán retirarse antes de los dos días con las mismas salvedades apuntadas anteriormente a menos que se emplee curado a vapor.

El descimbrado podrá realizarse cuando, a la vista de las circunstancias y temperatura del resultado; las pruebas de resistencia, elemento de construcción sustentado haya adquirido el doble de la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos que aparezcan al descimbrar. El descimbrado se hará de modo suave y uniforme, recomendándose el empleo de cunas, gatos; cajas de arena y otros dispositivos, cuando el elemento a descimbrar sea de cierta importancia.

Condiciones de desencofrado:

No se procederá al desencofrado hasta transcurridos un mínimo de 7 días para los soportes y tres días para los demás casos, siempre con la aprobación de la D.F.

Los tableros de fondo y los planos de apeo se desencofrarán siguiendo las indicaciones de la NTE-EH, y la EHE, con la previa aprobación de la D.F. Se procederá al aflojado de las cuñas, dejando el elemento separado unos tres cm. durante doce horas, realizando entonces la comprobación de la flecha para ver si es admisible

Cuando el desencofrado sea dificultoso se regará abundantemente, también se podrá aplicar desencofrante superficial.

Se apilarán los elementos de encofrado que se vayan a reutilizar, después de una cuidadosa limpieza

23.4. Medición y abono.

Los encofrados se medirán siempre por metros cuadrados de superficie en contacto con el hormigón, no siendo de abono las obras o excesos de encofrado, así como los elementos auxiliares de sujeción o apeos necesarios para mantener el encofrado en una posición correcta y segura contra esfuerzos de viento, etc. En este precio se incluyen además, los desencofrantes y las operaciones de desencofrado y retirada del material. En el caso de que en el cuadro de precios esté incluido el encofrado la unidad de hormigón, se entiende que tanto el encofrado como los elementos auxiliares y el desencofrado van incluidos en la medición del hormigón.

Artículo 24.- Armaduras.

24.1. Colocación, recubrimiento y empalme de armaduras.

Todas estas operaciones se efectuarán de acuerdo con los artículos de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE). REAL DECRETO 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento.

24.2. Medición y abono.

De las armaduras de acero empleadas en el hormigón armado, se abonarán los kg. realmente empleados, deducidos de los planos de ejecución, por medición de su longitud, añadiendo la longitud de los solapes de empalme, medida en obra y aplicando los pesos unitarios correspondientes a los distintos diámetros empleados.

En ningún caso se abonará con solapes un peso mayor del 5% del peso del redondo resultante de la medición efectuada en el plano sin solapes.

El precio comprenderá a la adquisición, los transportes de cualquier clase hasta el punto de empleo, el pesaje, la limpieza de armaduras, si es necesario, el doblado de las mismas, el izado, sustentación y colocación en obra, incluido el alambre para ataduras y separadores, la pérdida por recortes y todas cuantas operaciones y medios auxiliares sean necesarios.

Artículo 25 Estructuras de acero.

25.1 Descripción.

Sistema estructural realizado con elementos de Acero Laminado.

25.2 Condiciones previas.

Se dispondrá de zonas de acopio y manipulación adecuadas
Las piezas serán de las características descritas en el proyecto de ejecución.
Se comprobará el trabajo de soldadura de las piezas compuestas realizadas en taller.
Las piezas estarán protegidas contra la corrosión con pinturas adecuadas.

25.3 Componentes.

- Perfiles de acero laminado
- Perfiles conformados
- Chapas y pletinas
- Tornillos calibrados
- Tornillos de alta resistencia
- Tornillos ordinarios
- Roblones

25.4 Ejecución.

Limpieza de restos de hormigón etc. de las superficies donde se procede al trazado de replanteos y soldadura de arranques

Trazado de ejes de replanteo

Se utilizarán calzos, apeos, pernos, sargentos y cualquier otro medio que asegure su estabilidad durante el montaje.

Las piezas se cortarán con oxicorte o con sierra radial, permitiéndose el uso de cizallas para el corte de chapas.

Los cortes no presentarán irregularidades ni rebabas

No se realizarán las uniones definitivas hasta haber comprobado la perfecta posición de las piezas.

Los ejes de todas las piezas estarán en el mismo plano

Todas las piezas tendrán el mismo eje de gravedad

Uniones mediante tornillos de alta resistencia:

Se colocará una arandela, con bisel cónico, bajo la cabeza y bajo la tuerca

La parte roscada de la espiga sobresaldrá de la tuerca por lo menos un filete

Los tornillos se apretarán en un 80% en la primera vuelta, empezando por los del centro.

Los agujeros tendrán un diámetro 2 mm. mayor que el nominal del tornillo.

Uniones mediante soldadura. Se admiten los siguientes procedimientos:

- Soldeo eléctrico manual, por arco descubierto con electrodo revestido
- Soldeo eléctrico automático, por arco en atmósfera gaseosa
- Soldeo eléctrico automático, por arco sumergido
- Soldeo eléctrico por resistencia

Se prepararán las superficies a soldar realizando exactamente los espesores de garganta, las longitudes de soldado y la separación entre los ejes de soldadura en uniones discontinuas

Los cordones se realizarán uniformemente, sin mordeduras ni interrupciones; después de cada cordón se eliminará la escoria con piqueta y cepillo.

Se prohíbe todo enfriamiento anormal por excesivamente rápido de las soldaduras

Los elementos soldados para la fijación provisional de las piezas, se eliminarán cuidadosamente con soplete, nunca a golpes. Los restos de soldaduras se eliminarán con radial o lima.

Una vez inspeccionada y aceptada la estructura, se procederá a su limpieza y protección antioxidante, para realizar por último el pintado.

25.5 Control.

Se controlará que las piezas recibidas se corresponden con las especificadas.

Se controlará la homologación de las piezas cuando sea necesario.

Se controlará la correcta disposición de los nudos y de los niveles de placas de anclaje.

25.6 Medición.

Se medirá por kg. de acero elaborado y montado en obra, incluidos despuntes. En cualquier caso se seguirán los criterios establecidos en las mediciones.

25.7 Mantenimiento.

Cada tres años se realizará una inspección de la estructura para comprobar su estado de conservación y su protección antioxidante y contra el fuego.

Artículo 26 Estructura de madera.

26.1 Descripción.

Conjunto de elementos de madera que, unidos entre sí, constituyen la estructura de un edificio.

26.2 Condiciones previas.

La madera a utilizar deberá reunir las siguientes condiciones:

- Color uniforme, carente de nudos y de medidas regulares, sin fracturas.
- No tendrá defectos ni enfermedades, putrefacción o carcomas.
- Estará tratada contra insectos y hongos.
- Tendrá un grado de humedad adecuado para sus condiciones de uso, si es desecada contendrá entre el 10 y el 15% de su peso en agua; si es madera seca pesará entre un 33 y un 35% menos que la verde.
- No se utilizará madera sin descortezar y estará cortada al hilo.

26.3 Componentes.

- Madera.
- Clavos, tornillos, colas.
- Pletinas, bridas, chapas, estribos, abrazaderas.

26.4 Ejecución.

Se construirán los entramados con piezas de las dimensiones y forma de colocación y reparto definidas en proyecto.

Los bridas estarán formados por piezas de acero plano con secciones comprendidas entre 40x7 y 60x9 mm.; los tirantes serán de 40 o 50 x9 mm. y entre 40 y 70 cm. Tendrá un talón en su extremo que se introducirá en una pequeña mortaja practicada en la madera. Tendrán por lo menos tres pasadores o tirafondos.

No estarán permitidos los anclajes de madera en los entramados.

Los clavos se colocarán contrapeados, y con una ligera inclinación.

Los tornillos se introducirán por rotación y en orificio previamente practicado de diámetro muy inferior.

Los vástagos se introducirán a golpes en los orificios, y posteriormente clavados.

Toda unión tendrá por lo menos cuatro clavos.

No se realizarán uniones de madera sobre perfiles metálicos salvo que se utilicen sistemas adecuados mediante arpones, estribos, bridas, escuadras, y en general mediante piezas que aseguren un funcionamiento correcto, resistente, estable e indeformable.

26.5 Control.

Se ensayarán a compresión, modulo de elasticidad, flexión, cortadura, tracción; se determinará su dureza, absorción de agua, peso específico y resistencia a ser hendida.

Se comprobará la clase, calidad y marcado, así como sus dimensiones.

Se comprobará su grado de humedad; si está entre el 20 y el 30%, se incrementarán sus dimensiones un 0,25% por cada 1% de incremento del contenido de humedad; si es inferior al 20%, se disminuirán las dimensiones un 0.25% por cada 1% de disminución del contenido de humedad.

26.6 Medición.

El criterio de medición varía según la unidad de obra, por lo que se seguirán siempre las indicaciones expresadas en las mediciones.

26.7 Mantenimiento.

Se mantendrá la madera en un grado de humedad constante del 20% aproximadamente. Se observará periódicamente para prevenir el ataque de xilófagos.

Se mantendrán en buenas condiciones los revestimientos ignífugos y las pinturas o barnices.

Artículo 27. Cantería.

27.1 Descripción.

Son elementos de piedra de distinto espesor, forma de colocación, utilidad, ...etc, utilizados en la construcción de edificios, muros, remates, etc.

Por su uso se pueden dividir en: Chapados, mamposterías, sillerías, piezas especiales.

* Chapados

Son revestidos de otros elementos ya existentes con piedras de espesor medio, los cuales no tienen misión resistente sino solamente decorativa. Se pueden utilizar tanto al exterior como al interior, con junta o sin ella. El mortero utilizado puede ser variado.

La piedra puede ir labrada o no, ordinaria, careada, ...etc

▪ Mampostería

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, y que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso estará comprendido entre 15 y 25 Kg. Se denomina a hueso cuando se asientan sin interposición de mortero. Ordinaria cuando las piezas se asientan y reciben con mortero. Tosca es la que se obtiene cuando se emplean los mampuestos en bruto, presentando al frente la cara natural de cantera o la que resulta de la simple fractura del mampuesto con almahena. Rejuntada es aquella cuyas juntas han sido rellenadas expresamente con mortero, bien conservando el plano de los mampuestos, o bien alterándolo. Esta denominación será independiente de que la mampostería sea ordinaria o en seco. Careada es la obtenida corrigiendo los salientes y desigualdades de los mampuestos. Concertada, es la que se obtiene cuando se labran los lechos de apoyo de los mampuestos; puede ser a la vez rejuntada, tosca, ordinaria o careada.

▪ Sillarejos

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso de las piezas permitirá la colocación a mano.

▪ Sillerías

Es la fábrica realizada con sillarejos, sillares o piezas de labra, recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa. Las piedras tienen forma regular y con espesores uniformes. Necesitan útiles para su desplazamiento, teniendo una o más caras labradas. El peso de las piezas es de 75 a 150 Kg.

▪ Piezas especiales

Son elementos de piedra de utilidad variada, como jambas, dinteles, barandillas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, columnas, arcos, bóvedas y otros. Normalmente tienen misión decorativa, si bien en otros casos además tienen misión resistentes.

27.2 Componentes

▪ Chapados

- Piedra de espesor entre 3 y 15 cm.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.

▪ Mamposterías y sillarejos

- Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
- Forma irregular o lajas.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

▪ Sillerías

- Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
- Forma regular.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

- Piezas especiales
 - Piedras de distinto grosor, medidas y formas.
 - Forma regular o irregular.
 - Mortero de cemento y arena de río 1:4 o morteros especiales.
 - Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
 - Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
 - Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

27.3 Condiciones previas.

- Planos de proyecto donde se defina la situación, forma y detalles.
- Muros o elementos bases terminados.
- Forjados o elementos que puedan manchar las canterías terminados.
- Colocación de piedras a pie de tajo.
- Andamios instalados.
- Puentes térmicos terminados.

27.4 Ejecución.

- Extracción de la piedra en cantera y apilado y/o cargado en camión.
- Volcado de la piedra en lugar idóneo.
- Replanteo general.
- Colocación y aplomado de miras de acuerdo a especificaciones de proyecto y dirección facultativa.
- Tendido de hilos entre miras.
- Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada.
- Colocación de la piedra sobre la capa de mortero.
- Acuñaado de los mampuestos (según el tipo de fábrica, procederá o no).
- Ejecución de las mamposterías o sillares tanteando con regla y plomada o nivel, rectificando su posición.
- Rejuntado de las piedras, si así se exigiese.
- Limpieza de las superficies.
- Protección de la fábrica recién ejecutada frente a la lluvia, heladas y temperaturas elevadas con plásticos u otros elementos.
- Regado al día siguiente.
- Retirada del material sobrante.
- Anclaje de piezas especiales.

27.5 Control.

- Replanteo.
- Distancia entre ejes, a puntos críticos, huecos,...etc.
- Geometría de los ángulos, arcos, muros apilastrados.
- Distancias máximas de ejecución de juntas de dilatación.
- Planeidad.
- Aplomado.
- Horizontalidad de las hiladas.
- Tipo de rejuntado exigible.
- Limpieza.
- Uniformidad de las piedras.
- Ejecución de piezas especiales.
- Grueso de juntas.
- Aspecto de los mampuestos: grietas, pelos, adherencias, síntomas de descomposición, fisuración, disgregación.
- Morteros utilizados.

27.6 Seguridad.

Se cumplirá estrictamente lo que para estos trabajos establezca la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo

Las escaleras o medios auxiliares estarán firmes, sin posibilidad de deslizamiento o caída
En operaciones donde sea preciso, el Oficial contará con la colaboración del Ayudante
Se utilizarán las herramientas adecuadas.
Se tendrá especial cuidado en no sobrecargar los andamios o plataformas.

Se utilizarán guantes y gafas de seguridad.
Se utilizará calzado apropiado.
Cuando se utilicen herramientas eléctricas, éstas estarán dotadas de grado de

aislamiento II.

27.7 Medición

Los chapados se medirán por m² indicando espesores, ó por m², no descontando los huecos inferiores a 2 m².
Las mamposterías y sillerías se medirán por m², no descontando los huecos inferiores a 2 m².

Los solados se medirán por m².

Las jambas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, arcos y bóvedas se medirán por metros lineales.
Las columnas se medirán por unidad, así como otros elementos especiales como: bolas, escudos, fustes, ...etc

27.8 Mantenimiento.

Se cuidará que los rejuntados estén en perfecto estado para evitar la penetración de agua.

Se vigilarán los anclajes de las piezas especiales.

Se evitará la caída de elementos desprendidos.

Se limpiarán los elementos decorativos con productos apropiados.

Se impermeabilizarán con productos idóneos las fábricas que estén en proceso de

descomposición.

Se tratarán con resinas especiales los elementos deteriorados por el paso del tiempo.

Artículo 28.- Albañilería.

28.1. Fábrica de ladrillo.

Los ladrillos se colocan según los aparejos presentados en el proyecto. Antes de colocarlos se humedecerán en agua. El humedecimiento deberá ser hecho inmediatamente antes de su empleo, debiendo estar sumergidos en agua 10 minutos al menos. Salvo especificaciones en contrario, el tendel debe tener un espesor de 10 mm.

Todas las hiladas deben quedar perfectamente horizontales y con la cara buena perfectamente plana, vertical y a plano con los demás elementos que deba coincidir. Para ello se hará uso de las miras necesarias, colocando la cuerda en las divisiones o marcas hechas en las miras.

Salvo indicación en contra se empleará un mortero de 250 kg. de cemento I-35 por m³ de pasta.

Al interrumpir el trabajo, se quedará el muro en adaraja para trabar al día siguiente la fábrica con la anterior. Al reanudar el trabajo se regará la fábrica antigua limpiándola de polvo y repicando el mortero.

Las unidades en ángulo se harán de manera que se medio ladrillo de un muro contiguo, alternándose las hilaras.

La medición se hará por m², según se expresa en el Cuadro de Precios. Se medirán las unidades realmente ejecutadas descontándose los huecos.

Los ladrillos se colocarán siempre "a restregón"

Los cerramientos de mas de 3,5 m.de altura estarán anclados en sus cuatro caras

Los que superen la altura de 3.5 m. estarán rematados por un zuncho de hormigón armado

Los muros tendrán juntas de dilatación y de construcción. Las juntas de dilatación serán las estructurales, quedarán arriostradas y se sellarán con productos sellantes adecuados

En el arranque del cerramiento se colocará una capa de mortero de 1 cm. de espesor en toda la anchura del muro. Si el arranque no fuese sobre forjado, se colocará una lámina de barrera antihumedad.

En el encuentro del cerramiento con el forjado superior se dejará una junta de 2 cm. que se rellenará posteriormente con mortero de cemento, preferiblemente al rematar todo el cerramiento

Los apoyos de cualquier elemento estructural se realizarán mediante una zapata y/o una placa de apoyo.

Los muros conservarán durante su construcción los plomos y niveles de las llagas y serán estancos al viento y a la lluvia

Todos los huecos practicados en los muros, irán provistos de su correspondiente cargadero.

Al terminar la jornada de trabajo, o cuando haya que suspenderla por las inclemencias del tiempo, se arriostrarán los paños realizados y sin terminar

Se protegerá de la lluvia la fábrica recientemente ejecutada

Si ha helado durante la noche, se revisará la obra del día anterior. No se trabajará mientras esté helando.

El mortero se extenderá sobre la superficie de asiento en cantidad suficiente para que la llaga y el tendel rebosen

No se utilizarán piezas menores de ½ ladrillo.
Los encuentros de muros y esquinas se ejecutarán en todo su espesor y en todas sus hiladas.

28.2. Tabicón de ladrillo hueco doble.

Para la construcción de tabiques se emplearán tabicones huecos colocándolos de canto, con sus lados mayores formando los paramentos del tabique. Se mojarán inmediatamente antes de su uso. Se tomarán con mortero de cemento. Su construcción se hará con auxilio de miras y cuerdas y se rellenarán las hiladas perfectamente horizontales. Cuando en el tabique haya huecos, se colocarán previamente los cercos que quedarán perfectamente aplomados y nivelados. Su medición se hará por metro cuadrado de tabique realmente ejecutado.

28.6. Enlucido de yeso blanco.

Para los enlucidos se usarán únicamente yesos blancos de primera calidad. Inmediatamente de amasado se extenderá sobre el guarnecido de yeso hecho previamente, extendiéndolo con la Ilana y apretando fuertemente hasta que la superficie quede completamente lisa y fina. El espesor del enlucido será de 2 a 3 mm. Es fundamental que la mano de yeso se aplique inmediatamente después de amasado para evitar que el yeso este 'muerto'.

Su medición y abono será por metros cuadrados de superficie realmente ejecutada. Si en el Cuadro de Precios figura el guarnecido y el enlucido en la misma unidad, la medición y abono correspondiente comprenderá todas las operaciones y medio auxiliares necesarios para dejar bien terminado y rematado tanto el guarnecido como el enlucido, con todos los requisitos prescritos en este Pliego.

28.7. Enfoscados de cemento.

Los enfoscados de cemento se harán con cemento de 550 kg. de cemento por m³ de pasta, en paramentos exteriores y de 500 kg. de cemento por m³ en paramentos interiores, empleándose arena de río o de barranco, lavada para su confección.

Antes de extender el mortero se prepara el paramento sobre el cual haya de aplicarse.

En todos los casos se limpiarán bien de polvo los paramentos y se lavarán, debiendo estar húmeda la superficie de la fábrica antes de extender el mortero. La fábrica debe estar en su interior perfectamente seca. Las superficies de hormigón se picarán, regándolas antes de proceder al enfoscado.

Preparada así la superficie, se aplicará con fuerza el mortero sobre una parte del paramento por medio de la Ilana, evitando echar una porción de mortero sobre otra ya aplicada. Así se extenderá una capa que se irá regularizando al mismo tiempo que se coloca para lo cual se recogerá con el canto de la Ilana el mortero. Sobre el revestimiento blando todavía se volverá a extender una segunda capa, continuando así hasta que la parte sobre la que se haya operado tenga conveniente homogeneidad. Al emprender la nueva operación habrá fraguado la parte aplicada anteriormente. Será necesario pues, humedecer sobre la junta de unión antes de echar sobre ellas las primeras Ilanas del mortero.

La superficie de los enfoscados debe quedar áspera para facilitar la adherencia del revoco que se hecha sobre ellos. En el caso de que la superficie deba quedar fratasa se dará una segunda capa de mortero fino con el fratás.

Si las condiciones de temperatura y humedad lo requieren a juicio de la Dirección Facultativa, se humedecerán diariamente los enfoscados, bien durante la ejecución o bien después de terminada, para que el fraguado se realice en buenas condiciones.

Preparación del mortero:

Las cantidades de los diversos componentes necesarios para confeccionar el mortero vendrán especificadas en la Documentación Técnica; en caso contrario, cuando las especificaciones vengan dadas en proporción, se seguirán los criterios establecidos, para cada tipo de mortero y dosificación, en la Tabla 5 de la NTE/RPE.

No se confeccionará mortero cuando la temperatura del agua de amasado exceda de la banda comprendida entre 5º C y 40º C.

El mortero se batirá hasta obtener una mezcla homogénea. Los morteros de cemento y mixtos se aplicarán a continuación de su amasado, en tanto que los de cal no se podrán utilizar hasta 5 horas después. Se limpiarán los útiles de amasado cada vez que se vaya a confeccionar un nuevo mortero.

Condiciones generales de ejecución:

Antes de la ejecución del enfoscado se comprobará que:

Las superficies a revestir no se verán afectadas, antes del fraguado del mortero, por la acción lesiva de agentes atmosféricos de cualquier índole o por las propias obras que se ejecutan simultáneamente.

Los elementos fijos como rejas, ganchos, cercos, etc. han sido recibidos previamente cuando el enfoscado ha de quedar visto.

Se han reparado los desperfectos que pudiera tener el soporte y este se halla fraguado cuando se trate de mortero u hormigón.

Durante la ejecución:

Se amasará la cantidad de mortero que se estime puede aplicarse en óptimas condiciones antes de que se inicie el fraguado; no se admitirá la adición de agua una vez amasado.

Antes de aplicar mortero sobre el soporte, se humedecerá ligeramente este a fin de que no absorba agua necesaria para el fraguado.

En los enfoscados exteriores vistos, maestreados o no, y para evitar agrietamientos irregulares, será necesario hacer un despiezado del revestimiento en recuadros de lado no mayor de 3 metros, mediante llagas de 5 mm. de profundidad.

En los encuentros o diedros formados entre un paramento vertical y un techo, se enfoscará este en primer lugar.

Cuando el espesor del enfoscado sea superior a 15 mm. se realizará por capas sucesivas sin que ninguna de ellas supere este espesor.

Se reforzarán, con tela metálica o malla de fibra de vidrio indesmallable y resistente a la alcalinidad del cemento, los encuentros entre materiales distintos, particularmente, entre elementos estructurales y cerramientos o particiones, susceptibles de producir fisuras en el enfoscado; dicha tela se colocará tensa y fijada al soporte con solape mínimo de 10 cm. a ambos lados de la línea de discontinuidad.

En tiempo de heladas, cuando no quede garantizada la protección de las superficies, se suspenderá la ejecución; se comprobará, al reanudar los trabajos, el estado de aquellas superficies que hubiesen sido revestidas.

En tiempo lluvioso se suspenderán los trabajos cuando el paramento no esté protegido y las zonas aplicadas se protegerán con lonas o plásticos.

En tiempo extremadamente seco y caluroso y/o en superficies muy expuestas al sol y/o a vientos muy secos y cálidos, se suspenderá la ejecución.

Después de la ejecución:

Transcurridas 24 horas desde la aplicación del mortero, se mantendrá húmeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado.

No se fijarán elementos en el enfoscado hasta que haya fraguado totalmente y no antes de 7 días.

28.8. Formación de peldaños.

Se construirán con ladrillo hueco doble tomado con mortero de cemento.

Artículo 29. Cubiertas. Formación de pendientes y faldones.

29.1 Descripción.

Trabajos destinados a la ejecución de los planos inclinados, con la pendiente prevista, sobre los que ha de quedar constituida la cubierta o cerramiento superior de un edificio.

29.2 Condiciones previas.

Documentación arquitectónica y planos de obra:

Planos de planta de cubiertas con definición del sistema adoptado para ejecutar las pendientes, la ubicación de los elementos sobresalientes de la cubierta, etc. Escala mínima 1:100.

Planos de detalle con representación gráfica de la disposición de los diversos elementos, estructurales o no, que conformarán los futuros faldones para los que no exista o no se haya adoptado especificación normativa alguna. Escala 1:20. Los símbolos de las especificaciones citadas se referirán a la norma NTE/QT y, en su defecto, a las señaladas por el fabricante.

Solución de intersecciones con los conductos y elementos constructivos que sobresalen de los planos de cubierta y ejecución de los mismos: shunts, patinillos, chimeneas, etc.

En ocasiones, según sea el tipo de faldón a ejecutar, deberá estar ejecutada la estructura que servirá de soporte a los elementos de formación de pendiente.

29.3 Componentes.

Se admite una gama muy amplia de materiales y formas para la configuración de los faldones de cubierta, con las limitaciones que establece la normativa vigente y las que son inherentes a las condiciones físicas y resistentes de los propios materiales.

Sin entrar en detalles morfológicos o de proceso industrial, podemos citar, entre otros, los siguientes materiales:

- Madera
- Acero
- Hormigón
- Cerámica
- Cemento
- Yeso

29.4 Ejecución.

La configuración de los faldones de una cubierta de edificio requiere contar con una disposición estructural para conformar las pendientes de evacuación de aguas de lluvia y un elemento superficial (tablero) que, apoyado en esa estructura, complete la formación de una unidad constructiva susceptible de recibir el material de cobertura e impermeabilización, así como de permitir la circulación de operarios en los trabajos de referencia.

- *Formación de pendientes.* Existen dos formas de ejecutar las pendientes de una cubierta:

- La estructura principal conforma la pendiente.
- La pendiente se realiza mediante estructuras auxiliares.

1.- Pendiente conformada por la propia estructura principal de cubierta:

a) *Cerchas:* Estructuras trianguladas de madera o metálicas sobre las que se disponen, transversalmente, elementos lineales (correas) o superficiales (placas o tableros de tipo cerámico, de madera, prefabricados de hormigón, etc.) El material de cubrición podrá anclarse a las correas (o a los cabios que se hayan podido fijar a su vez sobre ellas) o recibirse sobre los elementos superficiales o tableros que se configuren sobre las correas.

b) *Placas inclinadas:* Placas resistentes alveolares que salvan la luz comprendida entre apoyos estructurales y sobre las que se colocará el material de cubrición o, en su caso, otros elementos auxiliares sobre los que clavarlo o recibirlo.

c) *Viguetas inclinadas:* Que apoyarán sobre la estructura de forma que no ocasionen empujes horizontales sobre ella o estos queden perfectamente contrarrestados. Sobre las viguetas podrá constituirse bien un forjado inclinado con entrevigado de bovedillas y capa de compresión de hormigón, o bien un tablero de madera, cerámico, de elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. Las viguetas podrán ser de madera, metálicas o de hormigón armado o pretensado; cuando se empleen de madera o metálicas llevarán la correspondiente protección.

- Formación de tableros:

Cualquiera sea el sistema elegido, diseñado y calculado para la formación de las pendientes, se impone la necesidad de configurar el tablero sobre el que ha de recibirse el material de cubrición. Únicamente cuando éste alcanza características relativamente autoportantes y unas dimensiones superficiales mínimas suele no ser necesaria la creación de tablero, en cuyo caso las piezas de cubrición irán directamente ancladas mediante tornillos, clavos o ganchos a las correas o cabios estructurales.

El tablero puede estar constituido, según indicáramos antes, por una hoja de ladrillo, bardos, madera, elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. La capa de acabado de los tableros cerámicos será de mortero de cemento u hormigón que actuará como capa de compresión, rellenará las juntas existentes y permitirá dejar una superficie plana de acabado. En ocasiones, dicha capa final se constituirá con mortero de yeso.

Cuando aumente la separación entre tabiques de apoyo, como sucede cuando se trata de bloques de hormigón celular, cabe disponer perfiles en T metálicos, galvanizados o con otro tratamiento protector, a modo de correas, cuya sección y separación vendrán definidas por la documentación de proyecto o, en su caso, las disposiciones del fabricante y sobre los que apoyarán las placas de hormigón celular, de dimensiones especificadas, que conformarán el tablero.

Según el tipo y material de cobertura a ejecutar, puede ser necesario recibir, sobre el tablero, listones de madera u otros elementos para el anclaje de chapas de acero, cobre o zinc, tejas de hormigón, cerámica o pizarra, etc. La disposición de estos elementos se indicará en cada tipo de cobertura de la que formen parte.

Artículo 30. Cubiertas planas.

30.1 Descripción.

Cubierta o techo exterior cuya pendiente está comprendida entre el 1% y el 15% que, según el uso, pueden ser transitables o no transitables; entre éstas, por sus características propias, cabe citar las azoteas ajardinadas.

Pueden disponer de protección mediante barandilla, balaustrada o antepecho de fábrica.

30.2 Condiciones previas.

- Planos acotados de obra con definición de la solución constructiva adoptada.
- Ejecución del último forjado o soporte, bajantes, petos perimetrales...
- Limpieza de forjado para el replanteo de faldones y elementos singulares.
- Acopio de materiales y disponibilidad de equipo de trabajo.

30.3 Componentes.

Los materiales empleados en la composición de estas cubiertas, naturales o elaborados, abarcan una gama muy amplia debido a las diversas variantes que pueden adoptarse tanto para la formación de pendientes, como para la ejecución de la membrana impermeabilizante, la aplicación de aislamiento, los solados o acabados superficiales, los elementos singulares, etc.

30.4 Ejecución.

Siempre que se rompa la continuidad de la membrana de impermeabilización se dispondrán refuerzos. Si las juntas de dilatación no estuvieran definidas en proyecto, se dispondrán éstas en consonancia con las estructurales, rompiendo la continuidad de estas desde el último forjado hasta la superficie exterior.

Las limahoyas, canalones y cazoletas de recogida de agua pluvial tendrán la sección necesaria para evacuarla sobradamente, calculada en función de la superficie que recojan y la zona pluviométrica de enclave del edificio. Las bajantes de desagüe pluvial no distarán más de 20 metros entre sí.

Cuando las pendientes sean inferiores al 5% la membrana impermeable puede colocarse independiente del soporte y de la protección (sistema no adherido o flotante). Cuando no se pueda garantizar su permanencia en la cubierta, por succión de viento, erosiones de diversa índole o pendiente excesiva, la adherencia de la membrana será total.

La membrana será monocapa, en cubiertas invertidas y no transitables con protección de grava. En cubiertas transitables y en cubiertas ajardinadas se colocará membrana bicapa.

Las láminas impermeabilizantes se colocarán empezando por el nivel más bajo, disponiéndose un solape mínimo de 8 cm. entre ellas. Dicho solape de lámina, en las limahoyas, será de 50 cm. y de 10 cm. en el encuentro con sumideros. En este caso, se reforzará la membrana impermeabilizante con otra lámina colocada bajo ella que debe llegar hasta la bajante y debe solapar 10 cm. sobre la parte superior del sumidero.

La humedad del soporte al hacerse la aplicación deberá ser inferior al 5%; en otro caso pueden producirse humedades en la parte inferior del forjado.

La imprimación será del mismo material que la lámina impermeabilizante. En el caso de disponer láminas adheridas al soporte no quedarán bolsas de aire entre ambos.

La barrera de vapor se colocará siempre sobre el plano inclinado que constituye la formación de pendiente. Sobre la misma, se dispondrá el aislamiento térmico. La barrera de vapor, que se colocará cuando existan locales húmedos bajo la cubierta (baños, cocinas,...), estará formada por oxiasfalto (1,5 kg/m²) previa imprimación con producto de base asfáltica o de pintura bituminosa.

30.5 Control.

El control de ejecución se llevará a cabo mediante inspecciones periódicas en las que se comprobarán espesores de capas, disposiciones constructivas, colocación de juntas, dimensiones de los solapes, humedad del soporte, humedad del aislamiento, etc.

Acabada la cubierta, se efectuará una prueba de servicio consistente en la inundación de los paños hasta un nivel de 5 cm. por debajo del borde de la impermeabilización en su entrega a paramentos. La presencia del agua no deberá constituir una sobrecarga superior a la de servicio de la cubierta. Se mantendrá inundada durante 24 h., transcurridas las cuales no deberán aparecer humedades en la cara inferior del forjado. Si no fuera posible la inundación, se regará continuamente la superficie durante 48 horas, sin que tampoco en este caso deban aparecer humedades en la cara inferior del forjado.

Ejecutada la prueba, se procederá a evacuar el agua, operación en la que se tomarán precauciones a fin de que no lleguen a producirse daños en las bajantes.

En cualquier caso, una vez evacuada el agua, no se admitirá la existencia de remansos o estancamientos.

30.6 Medición.

La medición y valoración se efectuará, generalmente, por m² de azotea, medida en su proyección horizontal, incluso entrega a paramentos y p.p. de remates, terminada y en condiciones de uso.

Se tendrán en cuenta, no obstante, los enunciados señalados para cada partida de la medición o presupuesto, en los que se definen los diversos factores que condicionan el precio descompuesto resultante.

30.7 Mantenimiento.

Las reparaciones a efectuar sobre las azoteas serán ejecutadas por personal especializado con materiales y solución constructiva análogos a los de la construcción original.

No se recibirán sobre la azotea elementos que puedan perforar la membrana impermeabilizante como antenas, mástiles, etc., o dificulten la circulación de las aguas y su deslizamiento hacia los elementos de evacuación.

El personal que tenga asignada la inspección, conservación o reparación deberá ir provisto de calzado con suela blanda. Similares disposiciones de seguridad regirán en los trabajos de mantenimiento que en los de construcción.

Artículo 31. Aislamientos.

31.1 Descripción.

Son sistemas constructivos y materiales que, debido a sus cualidades, se utilizan en las obras de edificación para conseguir aislamiento térmico, corrección acústica, absorción de radiaciones o amortiguación de vibraciones en cubiertas, terrazas, techos, forjados, muros, cerramientos verticales, cámaras de aire, falsos techos o conducciones, e incluso sustituyendo cámaras de aire y tabiquería interior.

31.2 Componentes.

- Aislantes de corcho natural aglomerado. Hay de varios tipos, según su uso:
 - Acústico.
 - Térmico.
 - Anti-vibratorio.
- Aislantes de fibra de vidrio. Se clasifican por su rigidez y acabado:
 - Fieltros ligeros:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Hidrofugado.
 - Con papel Kraft.
 - Con papel Kraft-aluminio.
 - Con papel alquitranado.
 - Con velo de fibra de vidrio.
 - Mantas o fieltros consistentes:
 - Con papel Kraft.
 - Con papel Kraft-aluminio.
 - Con velo de fibra de vidrio.
 - Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.
 - Con un complejo de Aluminio/Malla de fibra de vidrio/PVC
 - Paneles semirrígidos:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Hidrofugado, sin recubrimiento.
 - Hidrofugado, con recubrimiento de papel Kraft pegado con polietileno.
 - Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.
 - Paneles rígidos:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Con un complejo de papel Kraft/aluminio pegado con polietileno fundido.
 - Con una película de PVC blanco pegada con cola ignífuga.
 - Con un complejo de oxiasfalto y papel.
 - De alta densidad, pegado con cola ignífuga a una placa de cartón-yeso.
- Aislantes de lana mineral.
 - Fieltros:
 - Con papel Kraft.

- Con barrera de vapor Kraft/aluminio.
 - Con lámina de aluminio.
 - Paneles semirrígidos:
 - Con lámina de aluminio.
 - Con velo natural negro.
 - Panel rígido:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Autoportante, revestido con velo mineral.
 - Revestido con betún soldable.
 - Aislantes de fibras minerales.
 - Termoacústicos.
 - Acústicos.
 - Aislantes de poliestireno.
 - Poliestireno expandido:
 - Normales, tipos I al VI.
 - Autoextinguibles o ignífugos, con clasificación M1 ante el fuego.
 - Poliestireno extruido.
 - Aislantes de polietileno.
 - Láminas normales de polietileno expandido.
 - Láminas de polietileno expandido autoextinguibles o ignífugas.
 - Aislantes de poliuretano.
 - Espuma de poliuretano para proyección "in situ".
 - Planchas de espuma de poliuretano.
 - Aislantes de vidrio celular.
 - Elementos auxiliares:
 - Cola bituminosa, compuesta por una emulsión iónica de betún-caucho de gran adherencia, para la fijación del panel de corcho, en aislamiento de cubiertas inclinadas o planas, fachadas y puentes térmicos.
 - Adhesivo sintético a base de dispersión de copolímeros sintéticos, apto para la fijación del panel de corcho en suelos y paredes.
 - Adhesivos adecuados para la fijación del aislamiento, con garantía del fabricante de que no contengan sustancias que dañen la composición o estructura del aislante de poliestireno, en aislamiento de techos y de cerramientos por el exterior.
 - Mortero de yeso negro para macizar las placas de vidrio celular, en puentes térmicos, paramentos interiores y exteriores, y techos.
 - Malla metálica o de fibra de vidrio para el agarre del revestimiento final en aislamiento de paramentos exteriores con placas de vidrio celular.
 - Grava nivelada y compactada como soporte del poliestireno en aislamiento sobre el terreno.
 - Lámina geotextil de protección colocada sobre el aislamiento en cubiertas invertidas.
 - Anclajes mecánicos metálicos para sujetar el aislamiento de paramentos por el exterior.
 - Accesorios metálicos o de PVC, como abrazaderas de correa o grapas-clip, para sujeción de placas en falsos techos.
- 31.2.1 Aislamiento exterior:
- Clasificación en función de la composición y comportamiento frente a la penetración del agua de cada una de las capas que componen el aislamiento:
- Resistencia a la filtración de la barrera contra la penetración de agua (B):
- B1: Resistencia media
- B2: Resistencia alta
- B3: Resistencia muy alta
- Resistencia a la filtración del revestimiento exterior (R):
- R1: Resistencia media
- R2: Resistencia alta
- R3: Resistencia muy alta
- 31.2.2 Aislamiento térmico:
- Las placas quedarán colocadas a tope y a rompejuntas.
- Será continuo y cubrirá la totalidad de la superficie a aislar, sin que se produzcan puentes térmicos.
- En función de grado de resistencia a la filtración de la barrera contra la penetración de agua, según lo especificado en el apartado 2.3.2 del DB HS1, el aislamiento será no hidrófilo, en este caso cumplirá:
- Succión o absorción de agua a corto plazo por inmersión parcial (UNE-EN 1609): < 1 kg/m²
- Absorción de agua a largo plazo por inmersión total (UNE-EN 12087): < 5%
- 31.2.3 Revestimiento exterior:
- El revestimiento será uniforme, no presentará fisuras, bolsas, desconchados u otros defectos.
- Tendrá un color y una textura uniformes, no se notarán las aplicaciones realizadas en distintas fases.
- El revestimiento quedará bien adherido al soporte y formará una superficie plana con ángulos vivos.

Se adaptará a los movimientos del soporte de forma que no queden alteradas sus prestaciones.

Se respetarán las juntas estructurales.

En el revestimiento exterior se dispondrán juntas de dilatación. La distancia entre juntas contiguas sea suficiente para evitar su agrietamiento.

Se dejarán las juntas de trabajo fijadas por la DF.

Las aristas serán rectas.

Espesor del revestimiento: ≥ 8 mm

El revestimiento monocapa, una vez aplicado, cumplirá los siguientes valores:

Resistencia a la compresión: ≥ 50 kg/cm²

Resistencia a la tracción: ≥ 20 kg/cm²

Retracción:

a los 7 días: $\leq 0,7$ mm/m

a los 28 días: $\leq 1,2$ mm/m

Tolerancias de ejecución:

Verticalidad: ± 5 mm/m

Planeidad: ± 5 mm/m

31.2.4 Aislamiento ACÚSTICO PARA PAVIMENTOS FLOTANTES:

En la recrecida del pavimento no habrá grietas ni discontinuidades.

La superficie acabada estará maestreada.

Tendrá la textura uniforme con la planeidad y el nivel previstos.

Tendrá juntas de retracción cada 25 m² con distancias no superiores entre ellas a 5 m. Las juntas, de una profundidad $\geq 1/3$ del espesor y de 3 mm de ancho.

Tendrá juntas de dilatación en todo el espesor de la capa coincidiendo con las del soporte. Las juntas serán de 1 cm de ancho y estarán llenas de poliestireno expandido.

Las juntas de hormigonado serán de todo el espesor del pavimento y se procurará que coincidan con las juntas de retracción.

Dureza Brinell superficial de la capa de mortero (UNE_EN_ISO 6506/1) (medida con bola de 10 mm de diámetro): ≥ 30 N/mm²

Resistencia característica estimada del hormigón de la losa (Fest) al cabo de 28 días: $\geq 0,9 \times F_{ck}$

Tolerancias de ejecución:

Nivel: ± 10 mm

Espesor: ± 5 mm

Planeidad: ± 4 mm/2 m

La malla sintética quedará situada aproximadamente en medio del espesor del revestimiento.

Cubrirá toda la superficie a armar.

Formará una superficie plana, sin bolsas.

Quedará bien adherida al revestimiento.

Solape entre armaduras: ≥ 12 cm

Las barras de la armadura metálica no tendrán grietas ni fisuras.

Las armaduras estarán limpias, no tendrán óxido no adherente, pintura, grasa ni otras sustancias perjudiciales.

La sección equivalente de las barras de la armadura no será inferior al 95% de la sección nominal.

No habrá más empalmes de los que consten en la DT o autorice la DF.

Los empalmes se harán por solape o por soldadura.

Para realizar otro tipo de empalme se requerirá disponer de ensayos que demuestren que garantizan de forma permanente una resistencia a la rotura no inferior a la de la menor de las dos barras que se unen y que el movimiento relativo entre ellas no sea superior a 0,1 mm.

Se puede utilizar la soldadura para la elaboración de la ferralla siempre que se haga de acuerdo con los procedimientos establecidos en la UNE 36832, el acero sea soldable y se haga en taller con instalación industrial fija. Sólo se admite soldadura en obra en los casos previstos en la DT y autorizados por la DF.

La realización de los empalmes, en lo que atañe al procedimiento, la disposición en la pieza, la longitud de los solapes y la posición de los diferentes empalmes en barras próximas, ha de seguir las prescripciones de la EHE, en el artículo 66.6.

En los solapes no se dispondrán ganchos ni patillas.

No se dispondrán empalmes por soldadura en las zonas de fuerte curvatura de la armadura.

Los empalmes por soldadura se harán de acuerdo con el que establece la norma UNE 36832.

Las armaduras estarán sujetas entre sí y al encofrado de manera que mantengan su posición durante el vertido y la compactación del hormigón.

La DF aprobará la colocación de las armaduras antes de iniciar el hormigonado.

Para cualquier clase de armaduras pasivas, incluidos los estribos, el recubrimiento no será inferior, en ningún punto, a los valores determinados en la tabla 37.2.4. de la norma EHE, en función de la clase de exposición ambiental a que se someterá el hormigón armado, según el que indica el artículo 8.2.1. de la misma norma.

Distancia libre armadura paramento: $\geq D$ máximo, $\geq 0,80$ árido máximo

Recubrimiento en piezas hormigonadas contra el terreno: ≥ 70 mm

Distancia libre barra doblada - paramento: $\geq 2 D$

La realización de los anclajes de las barras al hormigón, en lo que concierne a la forma, posición en la pieza y longitud de las barras, ha de seguir las prescripciones de la EHE, artículo 66.5.

Tolerancias de ejecución:

Longitud de anclaje y solape: $-0,05L$ (≤ 50 mm, mínimo 12 mm), $+ 0,10 L$ (≤ 50 mm)

Las tolerancias en el recubrimiento y la posición de las armaduras cumplirán lo especificado en la UNE

36831.

Longitud de solape en mallas acopladas: $a \times L_b$ neta:

Cumplirá, como mínimo: $\geq 15 D$, ≥ 20 cm

Longitud de solape en mallas superpuestas:

Separación entre elementos solapados (longitudinal y transversal) $> 10 D$: 1,7 L_b

Separación entre elementos solapados (longitudinal y transversal) $\leq 10 D$: 2,4 L_b

Cumplirá como mínimo: $\geq 15 D$, ≥ 20 cm

El aislamiento quedará bien adherido al soporte, excepto cuando se coloque no adherido.

Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.

Las placas y los fieltros quedarán colocados a tope, las placas quedarán a rompejuntas.

Será continuo y cubrirá la totalidad de la superficie a aislar.

Cuando el aislamiento lleva barrera de vapor (papel kraft), ésta quedará situada en la cara caliente del aislamiento.

Cuando el aislamiento va revestido con lámina plástica (protección elástica, lámina plástica de color blanco o velo decorativo), ésta quedará situada en la cara vista del aislamiento.

Cuando el aislamiento lleva papel kraft o protección elástica, las juntas quedarán selladas con cinta adhesiva.

Juntas entre placas y fieltros: ≤ 2 mm

Distancia entre puntos de fijación: ≤ 70 cm

Solape de las láminas: ≥ 10 cm

31.2 Condiciones previas.

Ejecución o colocación del soporte o base que sostendrá al aislante.

La superficie del soporte deberá encontrarse limpia, seca y libre de polvo, grasas u óxidos. Deberá estar correctamente saneada y preparada si así procediera con la adecuada imprimación que asegure una adherencia óptima.

Los salientes y cuerpos extraños del soporte deben eliminarse, y los huecos importantes deben ser rellenados con un material adecuado.

En el aislamiento de forjados bajo el pavimento, se deberá construir todos los tabiques previamente a la colocación del aislamiento, o al menos levantarlos dos hiladas.

En caso de aislamiento por proyección, la humedad del soporte no superará a la indicada por el fabricante como máxima para la correcta adherencia del producto proyectado.

En rehabilitación de cubiertas o muros, se deberán retirar previamente los aislamientos dañados, pues pueden dificultar o perjudicar la ejecución del nuevo aislamiento.

Se trabajará a temperatura ambiente entre 5°C y 35°C .

Mientras se ejecuta el revestimiento monocapa, se pararán los trabajos en caso de lluvia, la velocidad del viento sea superior a 50 km/h o la humedad relativa del aire supere el 60%.

Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisará lo ejecutado 24 h antes y se reharán las partes afectadas.

Antes de la ejecución del revestimiento se comprobará que las placas y el recubrimiento de malla, están bien adheridos al soporte y forman una superficie continua, uniforme y sin defectos, en cualquier caso cumplirá las especificaciones definidas en su pliego de condiciones técnicas.

El aislamiento recubierto con la malla, cubrirá toda la superficie a revestir.

La malla, en los puntos singulares (esquinas, ángulos de huecos, etc.), irá reforzada.

La protección de la arista estará bien fijada al soporte.

La protección de la arista quedará recta, aplomada y en el mismo plano de los paramentos.

Mientras se ejecutan las diferentes fases, el material colocado se protegerá de la lluvia, de impactos, presiones u otras acciones que puedan alterarlo, y, en el caso de las placas de aislamiento, de una exposición solar muy larga.

No se ejecutará ninguna de las capas del sistema sin comprobar antes que el soporte cumple las condiciones exigidas de planeidad, dimensiones, uniformidad, resistencia, grado de humedad y limpieza, que garanticen la colocación y fijación de la siguiente capa.

En su caso, los productos se aplicarán siguiendo las instrucciones del fabricante.

Todos los materiales que forman el sistema serán compatibles entre ellos.

Si se ha previsto zócalo, se colocará la cantonera justo por encima de la altura de aquél.

El revestimiento monocapa, se presionará y aplanará inmediatamente después de su aplicación.

31.2.1 Aislamiento acústico para pavimentos flotantes:

La malla se fijará a presión sobre el revestimiento fresco.

El proceso de aplicación será una primera capa de revestimiento, colocación de la armadura y a continuación la capa de acabado.

El doblado de las armaduras se realizará en frío, a velocidad constante, de forma mecánica y con la ayuda de un mandril.

No se enderezarán codos excepto si se puede verificar que no se estropearán.

Se colocarán separadores para asegurar el recubrimiento mínimo y no se producirán fisuras ni filtraciones en el hormigón.

En el caso de realizar soldaduras se seguirán las disposiciones de la norma UNE 36832 y las ejecutarán operarios cualificados de acuerdo con la normativa vigente.

La extensión del mortero se realizará a una temperatura ambiente entre 5°C y 40°C.

El soporte tendrá un grado de humedad entre el 5% y el 40%.

Estará saneado y limpio de materias que dificulten la adherencia.

Durante el tiempo de curado se mantendrá húmeda la superficie del mortero.

El recrido no se pisará durante las 24 h siguientes a su formación.

El hormigonado se realizará a una temperatura ambiente entre 5°C y 40°C.

Se vibrará hasta conseguir una masa compacta, sin que se produzcan segregaciones.

Durante el tiempo de curado y hasta conseguir el 70% de la resistencia prevista, se mantendrá la superficie del hormigón húmeda. Este proceso durará como mínimo:

15 días en tiempo caluroso y seco

7 días en tiempo húmedo

El pavimento no debe pisarse durante las 24 h siguientes a su formación.

Se trabajará con vientos inferiores a 30 km/h.

El soporte estará limpio.

El aislamiento se protegerá de la lluvia durante y después de la colocación.

El material colocado se protegerá de impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar.

En las placas colocadas sin adherir, se tomarán las medidas necesarias para que ni el viento ni otras acciones lo desplacen.

Cualquier rasgadura en la barrera de vapor, producida durante la ejecución, se reparará con cinta adhesiva impermeable al vapor.

31.3 Ejecución.

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que se refiere a la colocación o proyección del material.

Las placas deberán colocarse solapadas, a tope o a rompejuntas, según el material.

Cuando se aisle por proyección, el material se proyectará en pasadas sucesivas de 10 a 15 mm, permitiendo la total espumación de cada capa antes de aplicar la siguiente. Cuando haya interrupciones en el trabajo deberán prepararse las superficies adecuadamente para su reanudación. Durante la proyección se procurará un acabado con textura uniforme, que no requiera el retoque a mano. En aplicaciones exteriores se evitará que la superficie de la espuma pueda acumular agua, mediante la necesaria pendiente.

El aislamiento quedará bien adherido al soporte, manteniendo un aspecto uniforme y sin defectos.

Se deberá garantizar la continuidad del aislamiento, cubriendo toda la superficie a tratar, poniendo especial cuidado en evitar los puentes térmicos.

El material colocado se protegerá contra los impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar o dañar. También se ha de proteger de la lluvia durante y después de la colocación, evitando una exposición prolongada a la luz solar.

El aislamiento irá protegido con los materiales adecuados para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se realizará de forma que éste quede firme y lo haga duradero.

31.4 Control.

Durante la ejecución de los trabajos deberán comprobarse, mediante inspección general, los siguientes apartados:

Estado previo del soporte, el cual deberá estar limpio, ser uniforme y carecer de fisuras o cuerpos salientes.

Homologación oficial AENOR en los productos que lo tengan.

Fijación del producto mediante un sistema garantizado por el fabricante que asegure una sujeción uniforme y sin defectos.

Correcta colocación de las placas solapadas, a tope o a rompejunta, según los casos.

Ventilación de la cámara de aire si la hubiera.

31.5 Medición.

En general, se medirá y valorará el m² de superficie ejecutada en verdadera dimensión. En casos especiales, podrá realizarse la medición por unidad de actuación. Siempre estarán incluidos los elementos auxiliares y remates necesarios para el correcto acabado, como adhesivos de fijación, cortes, uniones y colocación.

31.6 Mantenimiento.

Se deben realizar controles periódicos de conservación y mantenimiento cada 5 años, o antes si se descubriera alguna anomalía, comprobando el estado del aislamiento y, particularmente, si se apreciaran discontinuidades, desprendimientos o daños. En caso de ser preciso algún trabajo de reforma en la impermeabilización, se aprovechará para comprobar el estado de los aislamientos ocultos en las zonas de actuación. De ser observado algún defecto, deberá ser reparado por personal especializado, con materiales análogos a los empleados en la construcción original.

Artículo 32.- Solados y alicatados.

32.1. Solado de baldosas de terrazo.

Las baldosas, bien saturadas de agua, a cuyo efecto deberán tenerse sumergidas en agua una hora antes de su colocación; se asentarán sobre una capa de mortero de 400 kg./m.³ confeccionado con arena, vertido sobre otra capa de arena bien igualada y apisonada, cuidando que el material de agarre forme una superficie continua de asiento y recibido de solado, y que las baldosas queden con sus lados a tope.

Terminada la colocación de las baldosas se las enlechará con lechada de cemento Portland, pigmentada con el color del terrazo, hasta que se llenen perfectamente las juntas repitiéndose esta operación a las 48 horas.

32.2. Solados.

El solado debe formar una superficie totalmente plana y horizontal, con perfecta alineación de sus juntas en todas direcciones. Colocando una regla de 2 m. de longitud sobre el solado, en cualquier dirección; no deberán aparecer huecos mayores a 5 mm.

Se impedirá el tránsito por los solados hasta transcurridos cuatro días como mínimo, y en caso de ser este indispensable, se tomarán las medidas precisas para que no se perjudique al solado.

Los pavimentos se medirán y abonarán por metro cuadrado de superficie de solado realmente ejecutada.

Los rodapiés y los peldaños de escalera se medirán y abonarán por metro lineal. El precio comprende todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para terminar completamente cada unidad de obra con arreglo a las prescripciones de este Pliego.

32.3. Alicatados de azulejos.

Los azulejos que se emplean en el chapado de cada paramento o superficie seguida, se entonarán perfectamente dentro de su color para evitar contrastes, salvo que expresamente se ordene lo contrario por la Dirección Facultativa.

El chapado estará compuesto por piezas lisas y las correspondientes y necesarias especiales y de canto romo, y se sentará de modo que la superficie quede tersa y unida, sin alabeo ni deformación a junta seguida, formando las juntas línea seguida en todos los sentidos sin quebrantos ni desplomes.

Los azulejos sumergidos en agua 12 horas antes de su empleo y se colocarán con mortero de cemento, no admitiéndose el yeso como material de agarre.

Todas las juntas, se rejuntarán con cemento blanco o de color pigmentado, según los casos, y deberán ser terminadas cuidadosamente.

La medición se hará por metro cuadrado realmente realizado, descontándose huecos y midiéndose jambas y mochetas.

32.4 Pavimento Acrílico-epoxídico COMPOSAN Sportlife o equivalente

Como acabado superficial se instalará el sistema deportivo SPORTLIFE sobre hormigón, el cual ofrece un rendimiento idóneo para la práctica de distintos tipos de deporte.

Antes de aplicar el pavimento deportivo, el hormigón deberá estar convenientemente fraguado, curado y habrá alcanzado su resistencia característica, contando con una humedad adecuada, debiendo llevarse a cabo un lijado de toda la superficie para incrementar su porosidad, así como eliminar lechadas y posibles irregularidades.

Este sistema se aplica sobre pavimento de hormigón nivelado y consta de la siguiente estructura y componentes:

- Una capa de adecuación y regularización de la superficie mediante mortero epoxi bicomponente Epoxán Sportseal, cumpliendo funciones de puente de unión (rendimiento aproximado de 0,8 a 1,0 kg/m², según el estado del soporte), a base de resinas epoxi y cargas minerales seleccionadas.
- Tres capas de mortero con acabado texturizado antideslizante CompoMIX (rendimiento aproximado de 0,4 kg/m² por cada capa), a base de resinas acrílico-epoxi, cargas minerales calibradas y pigmentos.
- Y una capa de sellado con pintura al agua COMPOPAINT (rendimiento aproximado de 0,3 kg/m²), a base de resinas acrílico-epoxi, cargas micronizadas y pigmentos.

El marcaje se llevará a cabo replanteando las diferentes líneas reglamentarias de juego, que se pintarán mediante aplicación de pintura PINTALINE, especialmente estudiada para la señalización de pavimentos de todo tipo, según normas de la Federación Española.

Este sistema está especialmente diseñado para la práctica polideportiva a nivel amateur y queda garantizada la seguridad de utilización por agarre del calzado deportivo, evitando deslizamientos excesivos o posibles caídas. Aplicado en centro educativo (uso Docente), cumple las exigencias del Código Técnico de Edificación (CTE), Sección "SUA 1 – Seguridad frente al riesgo de caídas", requisito de resbaladidad del suelo, en zona exterior, clasificado como Clase 3 con una resistencia al deslizamiento $R_d > 45$.

Así mismo, si se considera un uso exclusivamente deportivo, aplicando normas específicas de instalaciones deportivas y de esparcimiento (NIDE) que elabora el Consejo Superior de Deportes, tratándose de una superficie sintética para instalación multideportiva, el pavimento cumple con una fricción o resistencia al deslizamiento entre 80 y 110 en condiciones secas y entre 55 y 110 en condiciones húmedas.

Artículo 33.- Carpintería de taller.

La carpintería de taller se realizará en todo conforme a lo que aparece en los planos del proyecto. Todas las maderas estarán perfectamente rectas, cepilladas y lijadas y bien montadas a plano y escuadra, ajustando perfectamente las superficies vistas.

La carpintería de taller se medirá por metros cuadrados de carpintería, entre lados exteriores de cercos y del suelo al lado superior del cerco, en caso de puertas. En esta medición se incluye la medición de la puerta o ventana y de los cercos correspondientes más los tapajuntas y herrajes. La colocación de los cercos se abonará independientemente.

1 Condiciones técnicas

Las hojas deberán cumplir las características siguientes según los ensayos que figuran en el anexo III de la Instrucción de la marca de calidad para puertas planas de madera (Orden 16-2-72 del Ministerio de industria.

- Resistencia a la acción de la humedad.
- Comprobación del plano de la puerta.
- Comportamiento en la exposición de las dos caras a atmósfera de humedad diferente.
- Resistencia a la penetración dinámica.
- Resistencia a la flexión por carga concentrada en un ángulo.
- Resistencia del testero inferior a la inmersión.
- Resistencia al arranque de tornillos en los largueros en un ancho no menor de 28 mm.
- Cuando el alma de las hojas resista el arranque de tornillos, no necesitara piezas de refuerzo. En caso contrario los refuerzos mínimos necesarios vienen indicados en los planos.
- En hojas canteadas, el picero ira sin cantear y permitirá un ajuste de 20 mm. Las hojas sin cantear permitirán un ajuste de 20 mm. repartidos por igual en picero y cabecero.
- Los junquillos de la hoja vidriera serán como mínimo de 10x10 mm. y cuando no esté canteado el hueco para el vidrio, sobresaldrán de la cara 3 mm. como mínimo.
- En las puertas entabladas al exterior, sus tablas irán superpuestas o machihembradas de forma que no permitan el paso del agua.
- Las uniones en las hojas entabladas y de peinacería serán por ensamble, y deberán ir encoladas. Se podrán hacer empalmes longitudinales en las piezas, cuando éstas cumplan mismas condiciones de la NTE descritas en la NTE-FCM.
- Cuando la madera vaya a ser barnizada, estará exenta de impurezas ó azulado por hongos. Si va a ser pintada, se admitirá azulado en un 15% de la superficie.

- Cercos de madera:
- Los largueros de la puerta de paso llevarán quicios con entrega de 5 cm, para el anclaje en el pavimento.
- Los cercos vendrán de taller montados, con las uniones de taller ajustadas, con las uniones ensambladas y con los orificios para el posterior atornillado en obra de las plantillas de anclaje. La separación entre ellas será no mayor de 50 cm y de los extremos de los largueros 20 cm. debiendo ser de acero protegido contra la oxidación.
- Los cercos llegarán a obra con riostras y rastreles para mantener la escuadra, y con una protección para su conservación durante el almacenamiento y puesta en obra.
- Tapajuntas:
- Las dimensiones mínimas de los tapajuntas de madera serán de 10 x 40 mm.

Artículo 34.- Carpintería metálica.

Para la construcción y montaje de elementos de carpintería metálica se observarán rigurosamente las indicaciones de los planos del proyecto.

Todas las piezas de carpintería metálica deberán ser montadas, necesariamente, por la casa fabricante o personal autorizado por la misma, siendo el suministrador el responsable del perfecto funcionamiento de todas y cada una de las piezas colocadas en obra.

Todos los elementos se harán en locales cerrados y desprovistos de humedad, asentadas las piezas sobre rastreles de madera, procurando que queden bien niveladas y no haya ninguna que sufra alabeo o torcedura alguna.

La medición se hará por metro cuadrado de carpintería, midiéndose entre lados exteriores. En el precio se incluyen los herrajes, junquillos, retenedores, etc., pero quedan exceptuadas la vidriera, pintura y colocación de cercos.

Artículo 35.- Pintura.

35.1. Condiciones generales de preparación del soporte.

La superficie que se va a pintar debe estar seca, desengrasada, sin óxido ni polvo, para lo cual se empleará cepillos, sopletes de arena, ácidos y alices cuando sean metales.

los poros, grietas, desconchados, etc., se llenarán con másticos o empastes para dejar las superficies lisas y uniformes. Se harán con un pigmento mineral y aceite de linaza o barniz y un cuerpo de relleno para las maderas. En los paneles, se empleará yeso amasado con agua de cola, y sobre los metales se utilizarán empastes compuestos de 60-70% de pigmento (albayalde), ocre, óxido de hierro, litopon, etc. y cuerpos de relleno (creta, caolín, tiza, espato pesado), 30-40% de barniz copal o ámbar y aceite de maderas.

Los másticos y empastes se emplearán con espátula en forma de masilla; los líquidos con brocha o pincel o con el aerógrafo o pistola de aire comprimido. Los empastes, una vez secos, se pasarán con papel de lija en paredes y se alisarán con piedra pómez, agua y fieltro, sobre metales.

Antes de su ejecución se comprobará la naturaleza de la superficie a revestir, así como su situación interior o exterior y condiciones de exposición al roce o agentes atmosféricos, contenido de humedad y si existen juntas estructurales.

Estarán recibidos y montados todos los elementos que deben ir en el paramento, como cerco de puertas, ventanas, canalizaciones, instalaciones, etc.

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea mayor de 28°C ni menor de 6°C.

El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.

La superficie de aplicación estará nivelada y lisa.

En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.

Al finalizar la jornada de trabajo se protegerán perfectamente los envases y se limpiarán los útiles de trabajo.

35.2. Aplicación de la pintura.

Las pinturas se podrán dar con pinceles y brocha, con aerógrafo, con pistola, (pulverizando con aire comprimido) o con rodillos.

Las brochas y pinceles serán de pelo de diversos animales, siendo los más corrientes el cerdo o jabalí, marta, tejón y ardilla. Podrán ser redondos o planos, clasificándose por números o por los gramos de pelo que contienen. También pueden ser de nylon.

Los aerógrafos o pistolas constan de un recipiente que contiene la pintura con aire a presión (1-6 atmósferas), el compresor y el pulverizador, con orificio que varía desde 0,2 mm. hasta 7 mm., formándose un cono de 2 cm. al metro de diámetro.

Dependiendo del tipo de soporte se realizarán una serie de trabajos previos, con objeto de que al realizar la aplicación de la pintura o revestimiento, consigamos una terminación de gran calidad.

Sistemas de preparación en función del tipo de soporte:

- Yesos y cementos así como sus derivados:
- Se realizará un lijado de las pequeñas adherencias e imperfecciones. A continuación se aplicará una mano de fondo impregnado los poros de la superficie del soporte. Posteriormente se realizará un plastecido de faltas, repasando las mismas con una mano de fondo. Se aplicará seguidamente el acabado final con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.
- Madera:
- Se procederá a una limpieza general del soporte seguida de un lijado fino de la madera.
- A continuación se dará una mano de fondo con barniz diluido mezclado con productos de conservación de la madera si se requiere, aplicado de forma que queden impregnados los poros.
- Pasado el tiempo de secado de la mano de fondo, se realizará un lijado fino del soporte, aplicándose a continuación el barniz, con un tiempo de secado entre ambas manos y un rendimiento no menor de los especificados por el fabricante.
- Metales:
- Se realizará un raspado de óxidos mediante cepillo, seguido inmediatamente de una limpieza manual esmerada de la superficie.
- A continuación se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva, con un rendimiento no inferior al especificado por el fabricante.

Pasado el tiempo de secado se aplicarán dos manos de acabado de esmalte, con un rendimiento no menor al especificado por el fabricante.

35.3. Medición y abono.

La pintura se medirá y abonará en general, por metro cuadrado de superficie pintada, efectuándose la medición en la siguiente forma:

Pintura sobre muros, tabiques y techos: se medirá descontando los huecos. Las molduras se medirán por superficie desarrollada.

Pintura sobre carpintería se medirá por las dos caras, incluyéndose los tapajuntas.

Pintura sobre ventanales metálicos: se medirá una cara.

En los precios respectivos esta incluido el coste de todos los materiales y operaciones necesarias para obtener la perfecta terminación de las obras, incluso la preparación, lijado, limpieza, plastecido, etc. y todos cuantos medios auxiliares sean precisos.

Artículo 36.- Saneamiento.

36.1. Tubería de PVC.

Pruebas de estanqueidad parcial

- Se realizarán pruebas de estanqueidad parcial descargando cada aparato aislado o simultáneamente, verificando los tiempos de desagüe, los fenómenos de sifonado que se produzcan en el propio aparato o en los demás conectados a la red, ruidos en desagües y tuberías y comprobación de cierres hidráulicos.
- No se admitirá que quede en el sifón de un aparato una altura de cierre hidráulico inferior a 25 mm.
- Las pruebas de vaciado se realizarán abriendo los grifos de los aparatos, con los caudales mínimos considerados para cada uno de ellos y con la válvula de desagüe asimismo abierta; no se acumulará agua en el aparato en el tiempo mínimo de 1 minuto.
- En la red horizontal se probará cada tramo de tubería, para garantizar su estanqueidad introduciendo agua a presión (entre 0,3 y 0,6 bar) durante diez minutos.
- Las arquetas y pozos de registro se someterán a idénticas pruebas llenándolos previamente de agua y observando si se advierte o no un descenso de nivel.
- Se controlarán al 100% las uniones, entronques y/o derivaciones.
- Las pruebas deben hacerse sobre el sistema total, bien de una sola vez o por partes, según las prescripciones siguientes.

Prueba con agua

- La prueba con agua se efectuará sobre las redes de evacuación de aguas residuales y pluviales. Para ello, se taponarán todos los terminales de las tuberías de evacuación, excepto los de cubierta, y se llenará la red con agua hasta rebosar.
- La presión a la que debe estar sometida cualquier parte de la red no debe ser inferior a 0,3 bar, ni superar el máximo de 1 bar.
- Si el sistema tuviese una altura equivalente más alta de 1 bar, se efectuarán las pruebas por fases, subdividiendo la red en partes en sentido vertical.
- Si se prueba la red por partes, se hará con presiones entre 0,3 y 0,6 bar, suficientes para detectar fugas.
- Si la red de ventilación está realizada en el momento de la prueba, se le someterá al mismo régimen que al resto de la red de evacuación.
- La prueba se dará por terminada solamente cuando ninguna unión acuse pérdida de agua.

Prueba con aire

- La prueba con aire se realizará de forma similar a la prueba con agua, salvo que la presión a la que se someterá la red será entre 0,5 y 1 bar como máximo.
- Esta prueba se considerará satisfactoria cuando la presión se mantenga constante durante tres minutos.

Prueba con humo

- La prueba con humo se efectuará sobre la red de aguas residuales y su correspondiente red de ventilación.
- Debe utilizarse un producto que produzca un humo espeso y que, además, tenga un fuerte olor.
- La introducción del producto se hará por medio de máquinas o bombas y se efectuará en la parte baja del sistema, desde distintos puntos si es necesario, para inundar completamente el sistema, después de haber llenado con agua todos los cierres hidráulicos.
- Cuando el humo comience a aparecer por los terminales de cubierta del sistema, se taponarán éstos a fin de mantener una presión de gases de 250 Pa.
- El sistema debe resistir durante su funcionamiento fluctuaciones de ± 250 Pa, para las cuales ha sido diseñado, sin pérdida de estanqueidad en los cierres hidráulicos.
- La prueba se considerará satisfactoria si no se detecta presencia de humo ni olores en el interior del edificio.

Artículo 36.- Fontanería.

36.1. Tubería de cobre.

Toda la tubería se instalará de una forma que presente un aspecto limpio y ordenado. Se usarán accesorios para todos los cambios de dirección y los tendidos de tubería se realizarán de forma paralela o en ángulo recto a los elementos estructurales del edificio.

La tubería esta colocada en su sitio sin necesidad de forzarla ni flexarla; irá instalada de forma que se contraiga y dilate libremente sin deterioro para ningún trabajo ni para si misma.

Las uniones se harán de soldadura blanda con capilarida. Las grapas para colgar la conducción de forjado serán de latón espaciadas 40 cm.

36.2. Tubería de cemento centrifugado.

Se realizará el montaje enterrado, rematando los puntos de unión con cemento. Todos los cambios de sección, dirección y acometida, se efectuarán por medio de arquetas registrables.

En la citada red de saneamiento se situarán pozos de registro con pates para facilitar el acceso.

La pendiente mínima será del 1% en aguas pluviales, y superior al 1,5% en aguas fecales y sucias.

La medición se hará por metro lineal de tubería realmente ejecutada, incluyéndose en ella el lecho de hormigón y los corchetes de unión. Las arquetas se medirán a parte por unidades.

Artículo 37.- Instalación eléctrica.

La ejecución de las instalaciones se ajustará a lo especificado en los reglamentos vigentes y a las disposiciones complementarias que puedan haber dictado la Delegación de Industria en el ámbito de su competencia. Así mismo, en el ámbito de las instalaciones que sea necesario, se seguirán las normas de la Compañía Suministradora de Energía.

Se cuidará en todo momento que los trazados guarden las:

Maderamen, redes y nonas en número suficiente de modo que garanticen la seguridad de los operarios y transeuntes.

Maquinaria, andamios, herramientas y todo el material auxiliar para llevar a cabo los trabajos de este tipo.

Todos los materiales serán de la mejor calidad, con las condiciones que impongan los documentos que componen el Proyecto, o los que se determine en el transcurso de la obra, montaje o instalación.

CONDUCTORES ELÉCTRICOS.

Serán de cobre electrolítico, aislados adecuadamente, siendo su tensión nominal de 0,6/1 Kilovoltios para la línea repartidora y de 750 Voltios para el resto de la instalación, debiendo estar homologados según normas UNE citadas en la Instrucción ITC-BT-06.

CONDUCTORES DE PROTECCIÓN.

Serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se podrán instalar por las mismas canalizaciones que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalen las normas particulares de la empresa distribuidora de la energía. La sección mínima de estos conductores será la obtenida utilizando la tabla 2 (Instrucción ITC-BTC-19, apartado 2.3), en función de la sección de los conductores de la instalación.

IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES.

Deberán poder ser identificados por el color de su aislamiento:

- Azul claro para el conductor neutro.
- Amarillo-verde para el conductor de tierra y protección.
- Marrón, negro y gris para los conductores activos o fases.

TUBOS PROTECTORES.

Los tubos a emplear serán aislantes flexibles (corrugados) normales, con protección de grado 5 contra daños mecánicos, y que puedan curvarse con las manos, excepto los que vayan a ir por el suelo o pavimento de los pisos, canaladuras o falsos techos, que serán del tipo PREPLAS, REFLEX o similar, y dispondrán de un grado de protección de 7.

Los diámetros interiores nominales mínimos, medidos en milímetros, para los tubos protectores, en función del número, clase y sección de los conductores que deben alojar, se indican en las tablas de la Instrucción MI-BT-019. Para más de 5 conductores por tubo, y para conductores de secciones diferentes a instalar por el mismo tubo, la sección interior de éste será, como mínimo, igual a tres veces la sección total ocupada por los conductores, especificando únicamente los que realmente se utilicen.

CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIONES.

Serán de material plástico resistente o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación.

Las dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad equivaldrá al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm. de profundidad y de 80 mm. para el diámetro o lado interior.

La unión entre conductores, se realizarán siempre dentro de las cajas de empalme excepto en los casos indicados en el apdo 3.1 de la ITC-BT-21, no se realizará nunca por simple retorcimiento entre sí de los conductores, sino utilizando bornes de conexión, conforme a la Instrucción ICT-BT-19.

APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA.

Son los interruptores y conmutadores, que cortarían la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante.

Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder en ningún caso de 65° C. en ninguna de sus piezas.

Su construcción será tal que permita realizar un número del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 Voltios.

APARATOS DE PROTECCIÓN.

Son los disyuntores eléctricos, fusibles e interruptores diferenciales.

Los disyuntores serán de tipo magnetotérmico de accionamiento manual, y podrán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Su capacidad de corte para la protección del corto-circuito estará de acuerdo con la intensidad del corto-circuito que pueda presentarse en un punto de la instalación, y para la protección contra el calentamiento de las líneas se regularán para una temperatura inferior a los 60 °C. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexión. Estos automáticos magnetotérmicos serán de corte omipolar, cortando la fase y neutro a la vez cuando actúe la desconexión.

Los interruptores diferenciales serán como mínimo de alta sensibilidad (30 mA.) y además de corte omipolar. Podrán ser "puros", cuando cada uno de los circuitos vayan alojados en tubo o conducto independiente una vez que salen del cuadro de distribución, o del tipo con protección magnetotérmica incluida cuando los diferentes circuitos deban ir canalizados por un mismo tubo.

Los fusibles a emplear para proteger los circuitos secundarios o en la centralización de contadores serán calibrados a la intensidad del circuito que protejan. Se dispondrán sobre material aislante e incombustible, y estarán contruidos de tal forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Deberán poder ser reemplazados bajo tensión sin peligro alguno, y llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de trabajo.

PUNTOS DE UTILIZACION

Las tomas de corriente a emplear serán de material aislante, llevarán marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra. El número de tomas de corriente a instalar, en función de los m² de la vivienda y el grado de electrificación, será como mínimo el indicado en la Instrucción ITC-BT-25 en su apartado 4

PUESTA A TIERRA.

Las puestas a tierra podrán realizarse mediante placas de 500 x 500 x 3 mm. o bien mediante electrodos de 2 m. de longitud, colocando sobre su conexión con el conductor de enlace su correspondiente arqueta registrable de toma de tierra, y el respectivo borne de comprobación o dispositivo de conexión. El valor de la resistencia será inferior a 20 Ohmios.

37.2 CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Las cajas generales de protección se situarán en el exterior del portal o en la fachada del edificio, según la Instrucción ITC-BTC-13,art1.1. Si la caja es metálica, deberá llevar un borne para su puesta a tierra.

La centralización de contadores se efectuará en módulos prefabricados, siguiendo la Instrucción ITC-BTC-016 y la norma u homologación de la Compañía Suministradora, y se procurará que las derivaciones en estos módulos se distribuyan independientemente, cada una alojada en su tubo protector correspondiente.

El local de situación no debe ser húmedo, y estará suficientemente ventilado e iluminado. Si la cota del suelo es inferior a la de los pasillos o locales colindantes, deberán disponerse sumideros de desagüe para que, en caso de avería, descuido o rotura de tuberías de agua, no puedan producirse inundaciones en el local. Los contadores se colocarán a una altura mínima del suelo de 0,50 m. y máxima de 1,80 m., y entre el contador más saliente y la pared opuesta deberá respetarse un pasillo de 1,10 m., según la Instrucción ITC-BTC-16,art2.2.1

El tendido de las derivaciones individuales se realizará a lo largo de la caja de la escalera de uso común, pudiendo efectuarse por tubos empotrados o superficiales, o por canalizaciones prefabricadas, según se define en la Instrucción ITC-BT-014.

Los cuadros generales de distribución se situarán en el interior de las viviendas, lo más cerca posible a la entrada de la derivación individual, a poder ser próximo a la puerta, y en lugar fácilmente accesible y de uso general. Deberán estar realizados con materiales no inflamables, y se situarán a una distancia tal que entre la superficie del pavimento y los mecanismos de mando haya 200 cm.

En el mismo cuadro se dispondrá un borne para la conexión de los conductores de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra. Por tanto, a cada cuadro de derivación individual entrará un conductor de fase, uno de neutro y un conductor de protección.

El conexionado entre los dispositivos de protección situados en estos cuadros se ejecutará ordenadamente, procurando disponer regletas de conexionado para los conductores activos y para el conductor de protección. Se fijará sobre los mismos un letrero de material metálico en el que debe estar indicado el nombre del instalador, el grado de electrificación y la fecha en la que se ejecutó la instalación.

La ejecución de las instalaciones interiores de los edificios se efectuará bajo tubos protectores, siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectuará la instalación.

Deberá ser posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de haber sido colocados y fijados éstos y sus accesorios, debiendo disponer de los registros que se consideren convenientes.

Los conductores se alojarán en los tubos después de ser colocados éstos. La unión de los conductores en los empalmes o derivaciones no se podrá efectuar por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión, pudiendo utilizarse bridas de conexión. Estas uniones se realizarán siempre en el interior de las cajas de empalme o derivación.

No se permitirán más de tres conductores en los bornes de conexión.

Las conexiones de los interruptores unipolares se realizarán sobre el conductor de fase.

No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Todo conductor debe poder seccionarse en cualquier punto de la instalación en la que derive.

Los conductores aislados colocados bajo canales protectores o bajo molduras se deberá instalarse de acuerdo con lo establecido en la Instrucción ITC-BT-20.

Las tomas de corriente de una misma habitación deben estar conectadas a la misma fase. En caso contrario, entre las tomas alimentadas por fases distintas debe haber una separación de 1,5 m. como mínimo.

Las cubiertas, tapas o envolturas, manivela y pulsadores de maniobra de los aparatos instalados en cocinas, cuartos de baño o aseos, así como en aquellos locales en los que las paredes y suelos sean conductores, serán de material aislante.

El circuito eléctrico del alumbrado de la escalera se instalará completamente independiente de cualquier otro circuito eléctrico.

Para las instalaciones en cuartos de baño o aseos, y siguiendo la Instrucción ITC-BT-27, se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones para cada uno de ellos:

Volumen 0

Comprende el interior de la bañera o ducha, cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en este volumen.

Volumen 1

Esta limitado por el plano horizontal superior al volumen 0 y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo, y el plano vertical alrededor de la bañera o ducha. Grado de protección IPX2 por encima del nivel más alto de un difusor fijo, y IPX5 en bañeras hidromasaje y baños comunes. Cableado de los aparatos eléctricos del volumen 0 y 1, otros aparatos fijos alimentados a MTBS no superiores a 12V Ca o 30V cc.

Volumen 2

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 1 y el plano horizontal y el plano vertical exterior a 0.60m y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo. Protección igual que en el nivel 1. Cableado para los aparatos eléctricos situados dentro del volumen 0,1,2 y la parte del volumen tres por debajo de la bañera. Los aparatos fijos iguales que los del volumen 1.

Volumen 3

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 2 y el plano vertical situado a una distancia 2,4m de este y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m de él. Protección IPX5, en baños comunes, cableado de aparatos eléctricos fijos situados en el volumen 0,1,2,3. Mecanismos se permiten solo las bases si están protegidas, y los otros aparatos eléctricos se permiten si están también protegidos.

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia mínima del aislamiento por lo menos igual a $1.000 \times U$ Ohmios, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en Voltios, con un mínimo de 250.000 Ohmios.

El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores mediante la aplicación de una tensión continua, suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre los 500 y los 1.000 Voltios, y como mínimo 250 Voltios, con una carga externa de 100.000 Ohmios.

Se dispondrá punto de puesta a tierra accesible y señalizado, para poder efectuar la medición de la resistencia de tierra.

Todas las bases de toma de corriente situadas en la cocina, cuartos de baño, cuartos de aseo y lavaderos, así como de usos varios, llevarán obligatoriamente un contacto de toma de tierra. En cuartos de baño y aseos se realizarán las conexiones equipotenciales.

Los circuitos eléctricos derivados llevarán una protección contra sobre-intensidades, mediante un interruptor automático o un fusible de corto-circuito, que se deberán instalar siempre sobre el conductor de fase propiamente dicho, incluyendo la desconexión del neutro.

Los apliques del alumbrado situados al exterior y en la escalera se conectarán a tierra siempre que sean metálicos.

La placa de pulsadores del aparato de telefonía, así como el cerrojo eléctrico y la caja metálica del transformador reductor si éste no estuviera homologado con las normas UNE, deberán conectarse a tierra.

Los aparatos electrodomésticos instalados y entregados con las viviendas deberán llevar en sus clavijas de enchufe un dispositivo normalizado de toma de tierra. Se procurará que estos aparatos estén homologados según las normas UNE.

Los mecanismos se situarán a las alturas indicadas en las normas I.E.B. del Ministerio de la Vivienda.

Artículo 38.- Jardinería

Todos los materiales habrán de ser de primera calidad, y podrán ser examinados antes de su empleo por el Director Técnico, quien dará su aprobación o los rechazará en el caso de considerarlos como inadecuados, debiendo en tal caso ser retirados de inmediato por el contratista. En relación con cuanto se prescribe en este Pliego acerca de las características de los materiales, el contratista está obligado a presenciar o admitir, en todo momento, aquellos ensayos o análisis que el Director Técnico juzgue necesarios realizar para comprobar la calidad y características de los materiales empleados o que hayan de ser empleados. El contratista se abstendrá de hacer acopio de alguno de materiales y medios auxiliares sin contar con la debida autorización escrita. Tal autorización le será expedida una vez vistas y aceptadas las muestras de cada uno de los materiales a acopiar que el contratista queda obligado a presentar.

38.1.- PLANTAS

En lo que se refiere a las plantas, nos remitimos a las "Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo" del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas de Cataluña. Las plantas deberán estar substancialmente libres, al menos por observación visual, de organismos nocivos y enfermedades, o de signos o síntomas de éstos, que afecten a la calidad de manera significativa y que reduzcan el valor de su utilización. El material vegetal destinado a la comercialización se deberá acompañar de un documento expedido por el proveedor en el cual se indicará la información siguiente: Indicación: "Calidad CEE". Código del Estado miembro. Nombre o código de identificación del organismo oficial responsable. Identificación del vivero o proveedor (nombre o número de registro o autorización). Fecha de expedición del documento. Nombre botánico. PLIEGO DE CONSERVACIONES TÉCNICAS n de ja s históricos y áreas singulares en los Reales Patronatos y Delegación de Yuste del Patrimonio Nacional rdine 1. Composición (% expresado en peso): Número de repicados. Fecha del último repicado. Fecha del arranque en vivero. En su caso, número de Pasaporte Fitosanitario. En su caso, etiqueta ornamental. Así como cualquier otro parámetro que se considere necesario. La planta estará certificada por el vivero suministrador, y tendrá una garantía que variará dependiendo del tipo y especie de planta, cubierta por un seguro exclusivo para cada partida. La Dirección Facultativa se reserva el derecho de ejercer control sobre el 2% del material vegetal (por lo cual el contratista deberá suministrar ese material extra, no sólo en calidad de reposición de marras, sino como material de control) para llevar a cabo cuantas pruebas de calidad considere necesarias, siendo habitualmente las siguientes: apertura del cepellón y lavado de tierras para inspección del sistema radicular, corte del tronco por encima del nivel del cuello de la raíz para comprobar en los anillos de crecimiento el número de repiques. El control se ejercerá sobre éste 2% de la planta (con muerte si es preciso) de forma aleatoria por la Dirección Facultativa sobre el total de la planta suministrada. La Dirección Técnica se reserva el derecho de rechazar toda la partida si la planta objeto de control no reúne los requisitos exigidos. La Dirección Técnica podrá exigir al contratista la visita al vivero suministrador, para comprobar las partidas asignadas a los trabajos, corriendo por cuenta del adjudicatario los gastos derivados de las visitas.

38.2 - ABONOS

Se definen como abonos minerales los productos que proporcionan al suelo uno o más elementos fertilizantes. Deberán ajustarse en todo a la legislación vigente y cualesquiera otras que pudieran dictarse posteriormente. Se utilizarán abonos de liberación lenta, que se definen como aquellos abonos minerales que se encuentran enrobados en una cápsula de resinas orgánicas naturales, permitiendo una difusión controlada de los elementos nutritivos a través de la cápsula. Una vez aplicado el abono al suelo, el agua penetra en el interior del enrobado por las paredes de la resina y disuelve los elementos nutritivos del interior que son altamente solubles. La dosis y formulación de los distintos abonos a emplear se aprobarán por la Dirección, una vez presentada propuesta por el adjudicatario

38.3- TIERRA VEGETAL ARENOSA

Es obligatoria la presentación del certificado de origen de cada partida de tierra vegetal que vaya a ser utilizada en la obra. Se tratará de tierra arenosa, limpia, cribada, tipo Amsterdam. Se considerarán aceptables las tierras que cumplan las siguientes condiciones:

- 91% Arena PLIEGO DE CONSERVACIONES TÉCNICAS n de jardines históricos y áreas singulares en los Reales Patronatos y Delegación de Yuste del Patrimonio Nacional
- 4-5% Materia orgánica
- 2-4% Arcilla

2. Composición (% expresado en volumen):

- 65% Arena
- 25% Tierra vegetal compostada

Artículo 39.- Precauciones a adoptar.

Las precauciones a adoptar durante la construcción de la obra será las previstas por la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo aprobada por O.M. de 9 de marzo de 1971 y R.D. 1627/97 de 24 de octubre.

Artículo 40.- Boca de incendio equipada.

40.1. Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

- Del contratista.

Las instalaciones se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.

40.2. Proceso de ejecución

Replanteo. Colocación del armario. Conexionado.

40.3. Condiciones de terminación.

La accesibilidad y señalización serán adecuadas.

40.4. Criterio de medición en obra y condiciones de abono

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Artículo 41.- Instalación de megafonía.

41.1. Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

41.2. Proceso de ejecución

Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubos y cajas. Tendido de cables. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

41.3. Condiciones de terminación.

Las canalizaciones tendrán resistencia mecánica. Los circuitos y elementos quedarán convenientemente identificados. Existirá el hilo guía.

41.4. Conservación y mantenimiento.

Se protegerá frente a golpes.

41.5. Criterio de medición en obra y condiciones de abono

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

41.6. Criterio de valoración económica

El precio no incluye la fuente musical ni las ayudas de albañilería para instalaciones.

Artículo 42.- Instalación de protección anti intrusión.

42.1. Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

42.2. Fases de ejecución.

Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubos y cajas. Tendido de cables. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

42.3. Conservación y mantenimiento.

Se protegerá frente a golpes.

42.4. Criterio de medición en obra y condiciones de abono

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

EPÍGRAFE 4.º
CONTROL DE LA OBRA

Artículo 39.- Control del hormigón.

Además de los controles establecidos en anteriores apartados y los que en cada momento dictamine la Dirección Facultativa de las obras, se realizarán todos los que prescribe la " INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE):

- Resistencias característica $F_{ck} = 250 \text{ kg./cm}^2$
- Consistencia plástica y acero B-400S.

EI control de la obra será de el indicado en los planos de proyecto

EPÍGRAFE 5.º
OTRAS CONDICIONES

CAPITULO IV
CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PLIEGO PARTICULAR ANEXOS
EHE- CTE DB HE-1 - CA 88 - CTE DB SI - ORD. MUNICIPALES

ANEXOS PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

EPÍGRAFE 1.º
INSTRUCCIÓN ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE

- 1) CARACTERÍSTICAS GENERALES -
Ver cuadro en planos de estructura.
- 2) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL HORMIGÓN -
Ver cuadro en planos de estructura.
- 3) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL ACERO -
Ver cuadro en planos de estructura.
- 4) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES A LOS COMPONENTES DEL HORMIGÓN -
Ver cuadro en planos de estructura.

CEMENTO:

ANTES DE COMENZAR EL HORMIGONADO O SI VARÍAN LAS CONDICIONES DE SUMINISTRO.

Se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos RC-03.

DURANTE LA MARCHA DE LA OBRA

Cuando el cemento este en posesión de un Sello o Marca de conformidad oficialmente homologado no se realizarán ensayos.

Cuando el cemento carezca de Sello o Marca de conformidad se comprobará al menos una vez cada tres meses de obra; como mínimo tres veces durante la ejecución de la obra; y cuando lo indique el Director de Obra, se comprobará al menos; perdida al fuego, residuo insoluble, principio y fin de fraguado. resistencia a compresión y estabilidad de volumen, según RC-03.

AGUA DE AMASADO

Antes de comenzar la obra si no se tiene antecedentes del agua que vaya a utilizarse, si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique el Director de Obra se realizarán los ensayos del Art. correspondiente de la Instrucción EHE.

ÁRIDOS

Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedentes de los mismos, si varían las condiciones de suministro o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas a los ya sancionados por la práctica y siempre que lo indique el Director de Obra. se realizarán los ensayos de identificación mencionados en los Art. correspondientes a las condiciones fisicoquímicas, fisicomecánicas y granulométricas de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE):.

EPÍGRAFE 2.º

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HE AHORRO DE ENERGÍA, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PRODUCTOS DE FIBRA DE VIDRIO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN (Real Decreto 1637/88), ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN (Real Decreto 2709/1985) POLIESTIRENOS EXPANDIDOS (Orden de 23-MAR-99).

1.- CONDICIONES TEC. EXIGIBLES A LOS MATERIALES AISLANTES.

Serán como mínimo las especificadas en el cálculo del coeficiente de transmisión térmica de calor, que figura como anexo la memoria del presente proyecto. A tal efecto, y en cumplimiento del Art. 4.1 del DB HE-1 del CTE, el fabricante garantizará los valores de las características higrotérmicas, que a continuación se señalan:

CONDUCTIVIDAD TÉRMICA: Definida con el procedimiento o método de ensayo que en cada caso establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.

DENSIDAD APARENTE: Se indicará la densidad aparente de cada uno de los tipos de productos fabricados.

PERMEABILIDAD AL VAPOR DE AGUA: Deberá indicarse para cada tipo, con indicación del método de ensayo para cada tipo de material establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.

ABSORCIÓN DE AGUA POR VOLUMEN: Para cada uno de los tipos de productos fabricados.

OTRAS PROPIEDADES: En cada caso concreto según criterio de la Dirección facultativa, en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material aislante, podrá además exigirse:

- Resistencia a la comprensión.
- Resistencia a la flexión.
- Envejecimiento ante la humedad, el calor y las radiaciones.
- Deformación bajo carga (Módulo de elasticidad).
- Comportamiento frente a parásitos.
- Comportamiento frente a agentes químicos.
- Comportamiento frente al fuego.

2.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES AISLANTES.

En cumplimiento del Art. 4.3 del DB HE-1 del CTE, deberán cumplirse las siguientes condiciones:

- El suministro de los productos será objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustado a las condiciones particulares que figuran en el presente proyecto.
- El fabricante garantizará las características mínimas exigibles a los materiales, para lo cual, realizará los ensayos y controles que aseguran el autocontrol de su producción.
- Todos los materiales aislantes a emplear vendrán avalados por Sello o marca de calidad, por lo que podrá realizarse su recepción, sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

3.- EJECUCIÓN

Deberá realizarse conforme a las especificaciones de los detalles constructivos, contenidos en los planos del presente proyecto complementados con las instrucciones que la dirección facultativa dicte durante la ejecución de las obras.

4.- OBLIGACIONES DEL CONSTRUCTOR

El constructor realizará y comprobará los pedidos de los materiales aislantes de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto.

5.- OBLIGACIONES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

La Dirección Facultativa de las obras, comprobará que los materiales recibidos reúnen las características exigibles, así como que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto, en cumplimiento de los artículos 4.3 y 5.2 del DB HE-1 del CTE.

EPÍGRAFE 3º

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO CTE DB SI. CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO (RD 312/2005). REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (RD 1942/1993). EXTINTORES. REGLAMENTO DE INSTALACIONES (Orden 16-ABR-1998)

1.- CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

Los materiales a emplear en la construcción del edificio de referencia, se clasifican a los efectos de su reacción ante el fuego, de acuerdo con el Real Decreto 312/2005 CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO.

Los fabricantes de materiales que se empleen vistos o como revestimiento o acabados superficiales, en el caso de no figurar incluidos en el capítulo 1.2 del Real Decreto 312/2005 Clasificación de los productos de la Construcción y de los Elementos Constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia al fuego, deberán acreditar su grado de combustibilidad mediante los oportunos certificados de ensayo, realizados en laboratorios oficialmente homologados para poder ser empleados.

Aquellos materiales con tratamiento adecuado para mejorar su comportamiento ante el fuego (materiales ignifugados), serán clasificados por un laboratorio oficialmente homologado, fijando de un certificado el periodo de validez de la ignifugación.

Pasado el tiempo de validez de la ignifugación, el material deberá ser sustituido por otro de la misma clase obtenida inicialmente mediante la ignifugación, o sometido a nuevo tratamiento que restituya las condiciones iniciales de ignifugación.

Los materiales que sean de difícil sustitución y aquellos que vayan situados en el exterior, se consideran con clase que corresponda al material sin ignifugación. Si dicha ignifugación fuera permanente, podrá ser tenida en cuenta.

2: CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

La resistencia ante el fuego de los elementos y productos de la construcción queda fijado por un tiempo "t", durante el cual dicho elemento es capaz de mantener las características de resistencia al fuego, estas características vienen definidas por la siguiente clasificación: capacidad portante (R), integridad (E), aislamiento (I), radiación (W), acción mecánica (M), cierre automático (C), estanqueidad al paso de humos (S), continuidad de la alimentación eléctrica o de la transmisión de señal (P o HP), resistencia a la combustión de hollines (G), capacidad de protección contra incendios (K), duración de la estabilidad a temperatura constante (D), duración de la estabilidad considerando la curva normalizada tiempo-temperatura (DH), funcionalidad de los extractores mecánicos de humo y calor (F), funcionalidad de los extractores pasivos de humo y calor (B)

La comprobación de dichas condiciones para cada elemento constructivo, se verificará mediante los ensayos descritos en las normas UNE que figuran en las tablas del Anexo III del Real Decreto 312/2005.

En el anejo C del DB SI del CTE se establecen los métodos simplificados que permiten determinar la resistencia de los elementos de hormigón ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo D del DB SI del CTE se establece un método simplificado para determinar la resistencia de los elementos de acero ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo E se establece un método simplificado de cálculo que permite determinar la resistencia al fuego de los elementos estructurales de madera ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo F se encuentran tabuladas las resistencias al fuego de elementos de fábrica de ladrillo cerámico o silito-calcáreo y de los

bloques de hormigón, ante la exposición térmica, según la curva normalizada tiempo-temperatura.

Los elementos constructivos se califican mediante la expresión de su condición de resistentes al fuego (RF), así como de su tiempo "t" en minutos, durante el cual mantiene dicha condición.

Los fabricantes de materiales específicamente destinados a proteger o aumentar la resistencia ante el fuego de los elementos constructivos, deberán demostrar mediante certificados de ensayo las propiedades de comportamiento ante el fuego que figuren en su documentación.

Los fabricantes de otros elementos constructivos que hagan constar en la documentación técnica de los mismos su clasificación a efectos de resistencia ante el fuego, deberán justificarlo mediante los certificados de ensayo en que se basan.

La realización de dichos ensayos, deberá llevarse a cabo en laboratorios oficialmente homologados para este fin por la Administración del Estado.

3.- INSTALACIONES

3.1.- Instalaciones propias del edificio.

Las instalaciones del edificio deberán cumplir con lo establecido en el artículo 3 del DB SI 1 Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

3.2.- Instalaciones de protección contra incendios:

Extintores móviles.

Las características, criterios de calidad y ensayos de los extintores móviles, se ajustarán a lo especificado en el REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN del M. de I. y E., así como las siguientes normas:

- UNE 23-110/75: Extintores portátiles de incendio; Parte 1: Designación, duración de funcionamiento. Ensayos de eficacia. Hogares tipo.
- UNE 23-110/80: Extintores portátiles de incendio; Parte 2: Estanqueidad. Ensayo dieléctrico. Ensayo de asentamiento. Disposiciones especiales.
- UNE 23-110/82: Extintores portátiles de incendio; Parte 3: Construcción. Resistencia a la presión. Ensayos mecánicos.
- Los extintores se clasifican en los siguientes tipos, según el agente extintor:
 - Extintores de agua.
 - Extintores de espuma.
 - Extintores de polvo.
 - Extintores de anhídrido carbonico (CO₂).
 - Extintores de hidrocarburos halogenados.
 - Extintores específicos para fuegos de metales.

Los agentes de extinción contenidos en extintores portátiles cuando consistan en polvos químicos, espumas o hidrocarburos halogenados, se ajustarán a las siguientes normas UNE:

UNE 23-601/79: Polvos químicos extintores: Generalidades. UNE 23-602/81:

Polvo extintor: Características físicas y métodos de ensayo.

UNE 23-607/82: Agentes de extinción de incendios: Carburos halogenados.

Especificaciones.

En todo caso la eficacia de cada extintor, así como su identificación, según UNE 23-110/75, estará consignada en la etiqueta del mismo.

Se consideran extintores portátiles aquellos cuya masa sea igual o inferior a 20 kg. Si dicha masa fuera superior, el extintor dispondrá de un medio de transporte sobre ruedas.

Se instalará el tipo de extintor adecuado en función de las clases de fuego establecidas en la Norma UNE 23-010/76 "Clases de fuego".

En caso de utilizarse en un mismo local extintores de distintos tipos, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes extintores.

Los extintores se situarán conforme a los siguientes criterios:

- Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.
- Su ubicación deberá señalizarse, conforme a lo establecido en la Norma UNE 23-033-81 "Protección y lucha contra incendios. Señalización".
- Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m. del suelo.
- Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos deberán estar protegidos.

4.- CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO

Todas las instalaciones y medios a que se refiere el DB SI 4 Detección, control y extinción del incendio, deberán conservarse en buen estado.

En particular, los extintores móviles, deberán someterse a las operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento exigibles, según lo que estipule el reglamento de instalaciones contra Incendios R.D.1942/1993 - B.O.E.14.12.93.

En Xirivella, a abril de 2024



Fdo.: Javier Besó Delgado

Arquitecto



Fdo.: NegrosobreAzul S.L.P.

Arquitecto

Edificant

Pla de construcció,
reforma i millora dels
centres educatius



**MAGNÍFIC
AJUNTAMENT
DE BURRIANA**

01. Listados

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
7-3-U30JWC233	232,000 m	Tubo rígido de PVC,de 32 mm de diámetro nominal	3,00	696,00
			Grupo 7-3.....	696,00
DFBRBG	594,000 m	Tubo rígido PVC diámetro 20 mm	3,00	1.782,00
			Grupo DFB.....	1.782,00
DFEFB	6,000 ud	Diferencial 2p 25 A 30 MA	16,72	100,32
			Grupo DFE.....	100,32
DGAGRG	2,000 ud	Magnetotermico 4P 16 10 KA	36,58	73,16
			Grupo DGA.....	73,16
DGDGRFG	1.782,000 m	Cable unipolar libre halógenos RZ1-K (AS) Cca-s1b,a1 5 x 10 mm	7,87	14.024,34
			Grupo DGD.....	14.024,34
DGEHRTH	22,000 m	Tubo PVC rígido D=20MM	1,38	30,36
DGEHRTH	1,000 ud	Diferencial 4P 25 30 mA	213,73	213,73
			Grupo DGE.....	244,09
FBBRBRB	1,000 ud	Magnetotermico 4p 100 A	114,00	114,00
			Grupo FBB.....	114,00
FDBDBFD	3,000 ud	Magnetotermico 4P 25A 10 KA	78,27	234,81
			Grupo FDB.....	234,81
FEBEBRT	1,000 ud	Magnetotermico 4P 50 A 10 KA	169,95	169,95
			Grupo FEB.....	169,95
FGNGFNG	1.337,600 m	Tubo rígido PVC d 20 MM	1,38	1.845,89
FGNTYJNYTN	2,000 ud	Magnetotermico 2P 40 A 10 KA	53,35	106,70
			Grupo FGN.....	1.952,59
FTHR	10,000 ud	Diferencial 2p 25 a 30 ma	67,63	676,30
			Grupo FTH.....	676,30
GERGR	180,000 m	Cable unipolar RZ1-K (AS) 5 x 25 mm Cu	4,10	738,00
			Grupo GER.....	738,00
GFNFNN	60,000 m	Cable unipolar lexible 3 x 10 mm RZ1-K 0,6/1KV	5,52	331,20
			Grupo GFN.....	331,20
GHRNRN	2,000 ud	Magnetotermico 2p 25 A 6 KA	32,30	64,60
			Grupo GHR.....	64,60
GJTNT	1,000 ud	Caja protección 40 A (III +N) + F	20,00	20,00
			Grupo GJT.....	20,00
GSGRG	2,000 ud	Cuadro eléctrico superficie 72 elementos IG 40 A	194,80	389,60
			Grupo GSG.....	389,60
MH9451_0	8,000 ud	Tirador pulsador para alarma baño	33,20	265,60
MH9451_1	8,000 ud	Lampara alarma luminosa	24,50	196,00
MH9451_2	8,000 ud	Pulsador led cancelacion llamada	28,00	224,00
MH9451_3	8,000 ud	Pequeño material para instalacion kit alarma	22,44	179,52
			Grupo MH9.....	865,12
P01	1,000 ud	Sistema de extinción en campana, mediante agua nebulizada	3.699,00	3.699,00
			Grupo P01.....	3.699,00
P02	1,000 ud	Unidad de control del sistema VM-3000 de evacuación y alarma por	2.133,00	2.133,00
			Grupo P02.....	2.133,00

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
P03	1,000 ud	Etapa de potencia de 240 w para megafonía marca TOA mod. P-2240C	222,00	222,00
			Grupo P03.....	222,00
P05MIC	1,000 ud	Pupitre microfónico para emisión de avisos y mensajes marca TOA	421,00	421,00
			Grupo P05.....	421,00
P06	1,000 ud	Armario tipo rack de 19" de anchura y 15 unidades, de dimensione	1.799,00	1.799,00
			Grupo P06.....	1.799,00
P07	27,000 ud	Altavoz metálico circular para montaje empotrado en techo, marca	43,70	1.179,90
			Grupo P07.....	1.179,90
P08	3,000 ud	Altavoz exponencial para montaje en exteriores marca TOA mod. SC	139,00	417,00
			Grupo P08.....	417,00
P09	1,000 ud	Amplificador mezclador de 120 W de potencia RMS y 175 W IHF marc	359,00	359,00
			Grupo P09.....	359,00
P10	1,000 ud	Caja acústica de dos vías de 60 w de potencia RMS marca TOA mod.	379,90	379,90
			Grupo P10.....	379,90
P11	1,000 ud	Micrófono dinámico de mano marca OPTIMUS mod. AVL-102 ó equivale	78,00	78,00
			Grupo P11.....	78,00
P12	288,750 m	Tubo flexible corrugado de material termoplástico exento de haló	1,10	317,63
			Grupo P12.....	317,63
P13	288,750 m	Tubo rígido enchufable de material termoplástico exento de halóg	1,50	433,13
			Grupo P13.....	433,13
P14	1.051,050 m	Cable tipo paralelo trenzado de cobre, bicolor, de 1,5 mm². Cons	1,40	1.471,47
			Grupo P14.....	1.471,47
P15	48,235 m²	pavimento de losetas de goma eva de 50x50 cm y 4 mm de es	9,50	458,23
			Grupo P15.....	458,23
P16	255,549 m	Rodapié flexible de PVC, de 70x20 mm, color a elegir. Colocación	3,90	996,64
			Grupo P16.....	996,64
P17	3,900 m	carpintería para mostrador de conserjería y secretaria, fijos s	432,20	1.685,58
			Grupo P17.....	1.685,58
PBUA.3a	7,168 kg	Adhesivo contacto p/pav flexible	6,18	44,30
			Grupo PBU.....	44,30
PIAS33B	1,000 ud	Amplificador de bucle magnetico para dar cobertura a 250m2	350,75	350,75
			Grupo PIA.....	350,75
PRFS30a	21,504 m²	Baldosa podotactil poliuretano termoplastico 458x420x5mm	28,23	607,06
			Grupo PRF.....	607,06
REGEB	3,000 ud	Magnetotermico 4P 25 A 6KA	48,84	146,52
			Grupo REG.....	146,52
SDGGER	3,000 ud	Diferencial 4P 40 30 MA	43,95	131,85
			Grupo SDG.....	131,85
U24FL001Z0002	1,000 ud	Electrobomba sumergible residual 4 CV	2.025,00	2.025,00
			Grupo U24.....	2.025,00
U25XC402	2,000 ud	Sifón tubular s/vertical	3,87	7,74
			Grupo U25.....	7,74

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
U26AG001	4,000 ud	Llave de escuadra 1/2" cromada c/mando	4,97	19,88
			Grupo U26.....	19,88
U30CE001	1,000 ud	Caja protección 80A(III+N)+F	89,31	89,31
U30ER105	76,000 m	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 k	2,00	152,00
U30JA008	7.461,300 m	Conductor 0,6/1kV 2x1,5 (Cu)	0,36	2.686,07
U30JA015	429,000 m	Conductor 0,6/1kV 5x4 (Cu)	2,00	858,00
U30JW058	4.012,800 m	Conductor ES07Z1-K 2,5(Cu)	0,91	3.651,65
U30JW900	3.308,290 ud	P.p. cajas, regletas y pequeño material	0,42	1.389,48
U30KA315	72,000 ud	Interruptor BJC-IRIS	26,32	1.895,04
U30KB315	52,000 ud	Conmutador BJC-IRIS	24,14	1.255,28
U30OC315	290,000 ud	Base enchufe "Schuko" BJC-IRIS	12,36	3.584,40
U30OC510	56,000 ud	Base enchufe superficie 10/16A JUNG-621 W	12,34	691,04
U30OE001	5,000 ud	Base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), para co	15,20	76,00
U30OE010	2,000 ud	Base enchufe 20A Legrand	13,70	27,40
			Grupo U30.....	16.355,67
U31AO005	130,000 ud	Bloque autónomo emergencia DAISALUX NOVA LD N1	52,98	6.887,40
U31AO050	130,000 ud	Conjunto etiquetas y pequeño material	3,18	413,40
			Grupo U31.....	7.300,80
U32GD005	27,000 ud	Extractor baño tubular	32,19	869,13
U32GD050	121,500 m	Tubo flexible de alumin D=100mm	3,06	371,79
			Grupo U32.....	1.240,92
U48CB816	4,000 ud	Horno convección 2,2 kW	624,00	2.496,00
U48CB844	3,000 ud	Nevera inox. industrial	775,00	2.325,00
U48CB874	2,000 ud	Lavavajillas	1.280,00	2.560,00
			Grupo U48.....	7.381,00
UAAA001	281,000 ud	Luminaria suspendida 17,8 W	83,42	23.441,02
UAAA002	116,000	Luminaria pantalla existente 17,8 W	83,42	9.676,72
UAAA003	111,000	Luminaria downlight empotrable 19 W	66,47	7.378,17
UAAA004	21,000	Luminaria downlight empotrable 19 W1	187,91	3.946,11
			Grupo UAA.....	44.442,02
VGEFB	2.487,100 m	Tubo rígido PVC D 16 MM	1,06	2.636,33
			Grupo VGE.....	2.636,33
adfgebtt	165,000 m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplásti	1,22	201,30
			Grupo adf.....	201,30
behrtnt	51,000 ud	Magnetotermico 4p 40 A 10 ka	148,80	7.588,80
			Grupo beh.....	7.588,80
dfbdbdf	55,000 m	Tubo rígido PVC D 25MM	1,90	104,50
			Grupo dfb.....	104,50
dfreb	3,000 ud	Caja de protección IG 40A	26,95	80,85
			Grupo dfr.....	80,85
eegre	30,000 ud	Conmutador lineal 3 posiciones 20 A encendido	16,50	495,00
			Grupo ege.....	495,00
erhyrjt	1,000 ud	Diferencial 4p 25 A 30 mA	268,48	268,48
			Grupo erh.....	268,48
fghmbr	10,000 ud	Cuadro de superficie 4 filas IP 40 par IG 40 A	61,19	611,90
			Grupo fgh.....	611,90
frgegage	3,000 ud	Caja encendidos	12,31	36,93

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
			Grupo frg.....	36,93
mo003	1.101,983 h	Oficial 1ª electricista.	22,74	25.059,09
mo006	26,950 h	Oficial 1ª instalador de redes y equipos de detección y seguridad	22,74	612,84
mo008	616,268 h	Oficial 1ª fontanero.	22,74	14.013,93
mo010	3,566 h	Oficial 1ª instalador de gas.	22,74	81,09
mo011	96,546 h	Oficial 1ª montador.	22,74	2.195,46
mo013	0,954 h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	22,74	21,69
mo015	274,241 h	Oficial 1ª montador de falsos techos.	22,74	6.236,24
mo017	439,242 h	Oficial 1ª carpintero.	22,45	9.860,98
mo018	250,426 h	Oficial 1ª cerrajero.	22,42	5.614,55
mo020	765,209 h	Oficial 1ª construcción.	22,13	16.934,09
mo021	15,070 h	Oficial 1ª construcción en trabajos de albañilería.	22,13	333,49
mo022	332,236 h	Oficial 1ª colocador de piedra natural.	22,13	7.352,38
mo023	235,898 h	Oficial 1ª solador.	22,13	5.220,43
mo024	599,771 h	Oficial 1ª alicatador.	22,13	13.272,94
mo026	227,047 h	Oficial 1ª instalador de rev estimientos flexibles.	22,13	5.024,56
mo029	68,905 h	Oficial 1ª aplicador de láminas impermeabilizantes.	22,13	1.524,87
mo031	16,931 h	Oficial 1ª aplicador de mortero autonivelante.	22,13	374,67
mo032	21,504 h	Oficial 1ª aplicador de productos impermeabilizantes.	22,13	475,88
mo038	947,354 h	Oficial 1ª pintor.	22,13	20.964,93
mo039	113,340 h	Oficial 1ª rev ocador.	22,13	2.508,22
mo040	21,848 h	Oficial 1ª jardinero.	22,13	483,50
mo041	278,149 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	22,13	6.155,44
mo043	4,375 h	Oficial 1ª ferrallista.	23,03	100,76
mo044	10,947 h	Oficial 1ª encofrador.	23,03	252,11
mo045	0,415 h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	23,03	9,55
mo047	578,950 h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	23,03	13.333,23
mo051	124,186 h	Oficial 1ª montador de cerramientos industriales.	22,74	2.823,99
mo053	232,195 h	Oficial 1ª montador de prefabricados interiores.	22,74	5.280,11
mo055	170,924 h	Oficial 1ª cristalero.	23,55	4.025,27
mo058	386,270 h	Ay udante carpintero.	21,15	8.169,61
mo059	228,713 h	Ay udante cerrajero.	21,06	4.816,69
mo060	212,846 h	Ay udante colocador de piedra natural.	21,02	4.474,02
mo061	117,949 h	Ay udante solador.	21,02	2.479,29
mo062	443,372 h	Ay udante alicatador.	21,02	9.319,67
mo064	126,435 h	Ay udante instalador de rev estimientos flexibles.	21,02	2.657,67
mo067	68,905 h	Ay udante aplicador de láminas impermeabilizantes.	21,02	1.448,38
mo069	12,980 h	Ay udante aplicador de mortero autonivelante.	21,02	272,84
mo070	21,504 h	Ay udante aplicador de productos impermeabilizantes.	21,02	452,01
mo076	910,316 h	Ay udante pintor.	21,02	19.134,84
mo077	13,000 h	Ay udante construcción.	21,02	273,26
mo080	129,872 h	Ay udante montador.	21,02	2.729,91
mo082	274,241 h	Ay udante montador de falsos techos.	21,02	5.764,54
mo084	0,377 h	Ay udante montador de conductos de chapa metálica.	21,02	7,92
mo087	395,004 h	Ay udante construcción de obra civil.	21,02	8.302,98
mo090	4,619 h	Ay udante ferrallista.	21,86	100,98
mo091	10,947 h	Ay udante encofrador.	21,86	239,31
mo092	2,059 h	Ay udante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	21,86	45,01
mo094	578,950 h	Ay udante montador de estructura metálica.	21,86	12.655,86
mo098	62,093 h	Ay udante montador de cerramientos industriales.	21,02	1.305,19
			Grupo mo0.....	254.796,32
mo100	232,195 h	Ay udante montador de prefabricados interiores.	21,02	4.880,73
mo102	1.106,383 h	Ay udante electricista.	20,98	23.211,92
mo105	26,950 h	Ay udante instalador de redes y equipos de detección y seguridad.	20,98	565,41
mo107	370,519 h	Ay udante fontanero.	20,98	7.773,49

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
mo110	126,924 h	Ayudante cristalero.	22,35	2.836,76
mo111	73,760 h	Peón especializado revocador.	21,46	1.582,90
mo112	214,117 h	Peón especializado construcción.	21,12	4.522,15
mo113	2.139,296 h	Peón ordinario construcción.	20,78	44.454,56
mo114	15,787 h	Peón ordinario construcción en trabajos de albañilería.	20,78	328,06
mo115	21,848 h	Peón jardinero.	20,78	454,00
			Grupo mo1.....	90.609,98
mq01exn020b	6,850 h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 115 kW.	54,36	372,37
mq01exn050c	83,070 h	Retroexcavadora sobre neumáticos, de 85 kW, con martillo rompedor	72,80	6.047,50
mq01ret010	27,040 h	Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15 kW.	45,86	1.240,05
mq01ret020b	0,300 h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	40,90	12,27
mq02rop020	2,200 h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm	3,92	8,62
mq04cab010e	3,158 h	Camión basculante de 20 t de carga, de 213 kW.	47,30	149,37
mq04res010bka	60,000 ud	Carga y cambio de contenedor de 5 m ³ , para recogida de residuos	141,98	8.518,80
mq05mai030	244,392 h	Martillo neumático.	4,57	1.116,87
mq05pdm010a	48,610 h	Compresor portátil eléctrico 2 m ³ /min de caudal.	4,27	207,57
mq05pdm010b	8,480 h	Compresor portátil eléctrico 5 m ³ /min de caudal.	7,73	65,55
mq05pdm110	138,692 h	Compresor portátil diesel media presión 10 m ³ /min.	7,75	1.074,86
mq05per010	7,485 h	Perforadora con corona diamantada y soporte, por vía húmeda.	28,00	209,58
mq06fra010	487,548 h	Fratadora mecánica de hormigón.	5,68	2.769,27
mq06hor010	0,304 h	Hormigonera eléctrica con una capacidad de amasado de 160 l.	3,45	1,05
mq06mms010	3,422 h	Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, su	1,94	6,64
mq06py m020	45,148 h	Mezcladora-bombardadora para morteros autonivelantes.	10,91	492,56
mq06v ib020	21,814 h	Regla vibrante de 3 m.	5,23	114,09
mq07ple010bg	2,733 Ud	Alquiler diario de cesta elevadora de brazo articulado, motor di	129,04	352,64
mq08sol020	116,663 h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3,42	398,99
			Grupo mq0.....	23.158,66
mt01ara010a	4,350 m ³	Arena con granulometría de 0 a 5 mm de diámetro, limpia.	14,30	62,21
mt01arg006	0,248 t	Arena de cantera, para hormigón preparado en obra.	17,50	4,35
mt01arg007b	0,524 t	Árido grueso homogeneizado, de tamaño máximo 12 mm.	16,64	8,73
mt02bhp010Bha	310,666 Ud	Bloque de hormigón, liso estándar, color gris, 40x20x20 cm, cate	1,04	323,09
mt02bhp011d	13,055 Ud	Medio bloque de hormigón, liso estándar, color gris, 20x20x20 cm	0,93	12,14
mt02bhp012d	13,634 Ud	Bloque de esquina de hormigón, liso estándar, color gris, 40x20x	2,15	29,31
mt02bhp020f	25,502 Ud	Bloque en "U" de hormigón, liso, color gris, 40x20x20 cm, resist	2,03	51,77
mt04lv c010a	2.182,080 Ud	Ladrillo cerámico hueco sencillo, para revestir, 24x11,5x4 cm, p	0,22	480,06
mt07aag010ebe	67,620 m	Armadura de tendel prefabricada de acero galvanizado en caliente	2,41	162,96
mt07aco010c	308,335 kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	1,60	493,34
mt07aco020a	40,720 Ud	Separador homologado para cimentaciones.	0,15	6,11
mt07aco020n	134,900 Ud	Separador homologado para malla electrosoldada superior.	1,06	142,99
mt07ala010dcb	625,000 kg	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en cal	2,06	1.287,50
mt07ala010deb	4.410,000 kg	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en cal	1,92	8.467,20
mt07ala011k	302,904 kg	Pleña de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, para aplicaciones	2,69	814,81
mt07ame010d	80,940 m ²	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	2,52	203,97
mt07res010ocp	60,000 m	Peldaño de chapa lagrimada, tipo T, según UNE-EN 10363, de acero	53,44	3.206,40
mt07res020oc	24,710 m ²	Meseta de chapa lagrimada, tipo T, según UNE-EN 10363, de acero	144,42	3.568,62
mt07v au010a	190,932 m	Vigueta pretensada, T-18, con una longitud media menor de 4 m, s	5,20	992,85
mt08aaa010a	52,858 m ³	Agua.	1,50	79,29
mt08cem011a	191,406 kg	Cemento Portland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacos, según	0,10	19,14
mt08cur020a	84,653 l	Agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.	1,56	132,06
mt08dba010d	0,746 l	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable	1,80	1,34
mt08ema050b	0,149 m ³	Madera para encofrar, de 26 mm de espesor.	385,00	57,47
mt08tan015fd	49,500 m	Tubo de acero negro estirado sin soldadura, serie M, de 1 1/2" D	15,15	749,93
mt08tan015gd	176,000 m	Tubo de acero negro estirado sin soldadura, serie M, de 2" DN 50	21,40	3.766,40
mt08tan015hd	22,000 m	Tubo de acero negro estirado sin soldadura, serie M, de 2 1/2" D	27,43	603,46
mt08tan015id	6,000 m	Tubo de acero negro estirado sin soldadura, serie M, de 3" DN 80	35,59	213,54

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
mt08tan330f	49,500 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,95	47,03
mt08tan330g	176,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	1,35	237,60
mt08tan330h	22,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	1,73	38,06
mt08tan330j	6,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	2,24	13,44
mt08var050	3,892 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,50	5,84
mt08var060	1,244 kg	Puntas de acero de 20x100 mm.	8,75	10,89
mt09bnc235a	81,225 l	Imprimación monocomponente a base de resinas sintéticas modifica	7,34	596,19
mt09mcp020bE	282,175 kg	Mortero de juntas cementoso, tipo L, color blanco, para juntas d	1,62	457,12
mt09mcp020IE	358,715 kg	Mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua redu	1,43	512,96
mt09mcp100d	7.996,840 kg	Adhesivo cementoso, C1 TE, según UNE-EN 12004, con deslizamiento	0,51	4.078,39
mt09mcp200a	2.640,160 kg	Pasta niveladora de suelos, CT - C20 - F6 según UNE-EN 13813, co	0,85	2.244,14
mt09mcr021q	584,100 kg	Adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, con deslizamiento reducido y	0,60	350,46
mt09mcr060c	23,364 kg	Mortero de juntas cementoso, CG1, para junta mínima entre 1,5 y	0,70	16,35
mt09mcr220	2,755 kg	Mortero de rejuntado para revestimientos, interiores o exteriore	1,80	4,96
mt09miñ010ca	7,727 t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	53,48	413,25
mt09miñ010da	6,364 t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	56,97	362,58
mt09miñ010db	0,773 t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	53,90	41,65
mt09miñ010ia	67,365 t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	57,48	3.872,14
mt09miñ010ka	1,740 t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	65,98	114,81
mt09moc030b	14.108,750 kg	Mortero autonivelante de cemento, CT - C25 - F5 según UNE-EN 138	0,74	10.440,48
mt09pye010b	37,425 m³	Pasta de yeso de construcción B1, según UNE-EN 13279-1.	148,50	5.557,61
mt09reh330	2,000 kg	Mortero de resina epoxi con arena de sílice, de endurecimiento r	5,11	10,22
mt09var030a	487,282 m²	Malla de fibra de vidrio tejida, con impregnación de PVC, de 10x	1,55	755,29
mt09wnc011ba	202,350 kg	Mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón, color	0,45	91,06
mt09wnc011db	2.457,000 kg	Mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón, color	1,33	3.267,81
			Grupo mt0.....	59.481,34
mt10haf010ctm	129,402 m³	Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en central.	92,20	11.930,86
mt10haf010dtn	5,599 m³	Hormigón HA-30/F/20/XC3, fabricado en central.	95,20	533,02
mt10hmf010tlc	0,980 m³	Hormigón HM-20/P/20/X0, fabricado en central.	81,80	80,16
mt10hmf010tOb	14,165 m³	Hormigón HM-25/B/20/X0, fabricado en central.	88,00	1.246,48
mt10hmf011fb	1,336 m³	Hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central.	77,00	102,84
mt11tpb030e	10,500 m	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie	65,59	688,70
mt11var009	8,791 l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y acces	37,60	330,54
mt11var010	4,396 l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	47,92	210,66
mt12pek020da	1.362,911 Ud	Conector tipo caballete, para maestra 60/27.	0,23	313,47
mt12pek020la	355,542 Ud	Conector, para maestra 60/27.	0,19	67,55
mt12pep010pa	158,361 kg	Pasta de secado en polvo JN "PLADUR", 3A, color blanco, Euroclas	0,89	140,94
mt12pep011db	43,361 kg	Pasta de fraguado en polvo TL "PLADUR", 4B, color blanco, de fra	1,61	69,81
mt12pfp030d	1.319,675 m	Perfil en U 60/27,4/3000 mm, T-60 "PLADUR", de 0,6 mm de espesor	1,99	2.626,15
mt12pfp060d	263,935 m	Perfil angular L 30 "PLADUR", de 30x30 mm, de acero galvanizado	1,06	279,77
mt12pip010aa	712,625 m	Cinta microperforada de papel "PLADUR", de 51 mm de anchura y 0,	0,04	28,50
mt12pip020b	263,935 m	Banda estanca autoadhesiva de espuma de poliuretano de celdas ce	0,22	58,07
mt12pop010bca	395,903 m²	Placa de yeso laminado FON+ Cuadrada N°2, con perforaciones cuad	23,16	9.169,10
mt12prp010b	301,640 Ud	Pieza de empalme T-60 "PLADUR".	0,55	165,90
mt12prp020h	1.093,445 Ud	Horquilla de cuelgue T-60 "PLADUR".	0,45	492,05
mt12prp030a	565,575 Ud	Varilla de cuelgue "PLADUR".	0,60	339,35
mt12psg010p	622,199 m²	Placa de yeso laminado H1 / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5	7,21	4.486,05
mt12psg010q	2.513,448 m²	Placa de yeso laminado H1 / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 15 /	7,91	19.881,37
mt12psg030a	776,211 kg	Pasta de juntas, según UNE-EN 13963.	0,90	698,59
mt12psg035a	119,688 kg	Pasta de agarre, según UNE-EN 14496.	0,43	51,47
mt12psg040a	2.626,092 m	Cinta microperforada de papel, según UNE-EN 13963.	0,04	105,04
mt12psg040b	179,532 m	Cinta de papel con refuerzo metálico, según UNE-EN 14353.	0,42	75,40
mt12psg041b	237,028 m	Banda autoadhesiva desolidarizante de espuma de poliuretano de c	0,24	56,89
mt12psg041c	718,128 m	Banda autoadhesiva desolidarizante de espuma de poliuretano de c	0,33	236,98
mt12psg050c	1.896,224 m	Maestra 60/27 de chapa de acero galvanizado, de ancho 60 mm, seg	0,84	1.592,83
mt12psg060d	1.645,710 m	Montante de perfil de acero galvanizado de 70 mm de anchura, seg	2,01	3.307,88

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
mt12psg070d	418,908 m	Canal de perfil de acero galvanizado de 70 mm de anchura, según	1,63	682,82
mt12psg081c	20.247,170 Ud	Tornillo auto perforante 3,5x25 mm.	0,01	202,47
mt12psg081e	22.740,720 Ud	Tornillo auto perforante 3,5x45 mm.	0,01	227,41
mt12psg160a	237,028 m	Perfil en U, de acero galvanizado, de 30 mm.	0,86	203,84
mt12psg190	711,084 Ud	Varilla de cuelgue.	0,37	263,10
mt12psg210a	711,084 Ud	Cuelgue para falsos techos suspendidos.	0,36	255,99
mt12psg210b	711,084 Ud	Seguro para la fijación del cuelgue, en falsos techos suspendido	0,04	28,44
mt12psg210c	711,084 Ud	Conexión superior para fijar la varilla al cuelgue, en falsos te	0,56	398,21
mt12psg220	2.632,809 Ud	Fijación compuesta por taco y tornillo 5x27.	0,06	157,97
mt12tp010ag	7.918,050 Ud	Tornillo autorroscante de acero revestido con fosfatos, PM 3,5x2	0,01	79,18
mt12w w w 030naj	117,828 m	Chapa plegada de acero galvanizado prelacado, de 0,6 mm de espes	5,21	613,89
mt13cap010ad	401,060 m ²	Chapa perfilada trapezoidal de acero prelacado, espesor 0,6 mm,	8,15	3.268,64
mt13cap030b	72,920 Ud	Kit de accesorios de fijación, para chapas perfiladas, en cubier	19,40	1.414,65
mt13ccg030d	660,720 Ud	Tornillo autorroscante de 6,5x 130 mm de acero galvanizado, con a	0,35	231,25
mt13ccg040	110,120 m	Junta de estanqueidad para chapas perfiladas de acero.	2,66	292,92
mt13lpo038d	2.187,600 Ud	Tornillo autotaladrante, de 110 mm de longitud, para fijación so	0,24	525,02
mt13pso010aaj	382,830 m ²	Panel sándwich machihembrado, compuesto de: cara exterior de tab	36,64	14.026,89
mt14iea020c	146,763 kg	Emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB, según UNE 104231	3,30	484,32
mt14lga010ea	538,131 m ²	Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP,	11,56	6.220,79
mt15pdr050c	364,600 m	Cinta autoadhesiva, de polietileno, con adhesivo acrílico sin di	1,53	557,84
mt16lra060c	628,362 m ²	Panel semirrígido de lana mineral, espesor 65 mm, según UNE-EN 1	7,64	4.800,69
mt16pea020a	121,415 m ²	Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, meca	0,92	111,70
mt18acc100a	564,844 Ud	Kit de crucetas de PVC para garantizar un espesor de las juntas	2,40	1.355,63
mt18adq020d	137,372 kg	Adhesivo, a base de copolímeros acrílicos modificados en dispers	4,09	561,85
mt18bde100gD	592,568 m ²	Piezas de gres esmaltado, de 600x600x 10 mm, gama media, capacida	22,78	13.498,69
mt18bgn010fmc	257,004 m ²	Placa mecanizada de granito nacional, Blanco Cristal, 60x40x3 cm	82,30	21.151,43
mt18dsi026a	287,490 m ²	Lámina homogénea de linóleo, de 4 mm de espesor, con tratamiento	31,72	9.119,18
mt18dw w 010a	118,440 kg	Adhesivo de contacto a base de resina acrílica en dispersión acu	4,62	547,19
mt18pde010ada	394,800 m ²	Pavimento vinílico deportivo indoor, punto-elástico según UNE-EN	35,50	14.015,40
mt19aba100an	1.506,603 m ²	Piezas de azulejo, de 200x200 mm, color blanco, acabado mate, ga	12,67	19.088,66
mt19egl030a	18,801 m ²	Encimera de gres porcelánico, de 10 mm de espesor.	186,38	3.504,09
mt19egl035	0,483 l	Masilla para uso interior, de color a elegir, de alta elástica	14,55	7,02
mt19ew a010o	28,400 Ud	Formación de hueco, en encimera de gres porcelánico.	33,01	937,48
mt19ew a020	28,400 Ud	Material auxiliar para anclaje de encimera.	10,60	301,04
mt19ew a030sec	62,480 m	Formación de canto con faldón frontal colocado a inglete de 3 cm	15,00	937,20
mt19paj010	233,640 Ud	Kit de fijación formado por grapas de anclaje de acero inoxidable	4,41	1.030,35
			Grupo mt1.....	180.469,69
mt20apn010ei	159,500 m	Albardilla de mármol Crema Marfil, en piezas de 750 a 1000 mm de	24,68	3.936,46
mt20v me010qp	202,780 m	Vierteaguas de chapa plegada de aluminio lacado en color, con 60	24,72	5.012,72
mt20w w r010	81,112 kg	Adhesivo bituminoso de aplicación en frío, para chapas metálicas	6,08	493,16
mt21cms010	24,000 Ud	Material auxiliar para instalación, montaje y fijación de clarab	2,25	54,00
mt21mat010aca	12,000 Ud	Claraboya de cúpula fija parabólica monovalva, de polimetilmetac	356,28	4.275,36
mt21veg025ggr	311,890 m ²	Doble acristalamiento de baja emisividad térmica y seguridad (la	162,70	50.744,53
mt21ves010pa	13,722 m ²	Vidrio laminar de seguridad, compuesto por dos lunas de 6 mm de	39,44	541,19
mt21vtp030c	6,000 Ud	Puerta abatible de vidrio templado incoloro, de 2450x 1000 mm	247,45	1.484,70
mt21vtp030c2	2,000 ud	Puerta abatible de vidrio templado incoloro, de 2450x 800 mm	197,96	395,92
mt21vtp030c3	2,000 ud	Puerta abatible de vidrio templado incoloro, de 2450x 1200 mm	296,94	593,88
mt21vts050	10,000 Ud	Kit de herrajes de acero inoxidable AISI 304, formado por pernio	161,89	1.618,90
mt21vva011	2,753 l	Masilla de base neutra monocomponente, para sellado de juntas; p	14,13	38,90
mt21vva015a	183,773 Ud	Cartucho de 310 ml de silicona neutra, incolora, dureza Shore A	5,77	1.060,37
mt21vva021	323,670 Ud	Material auxiliar para la colocación de vidrios.	1,26	407,82
mt22PIVOTEC	141,000 ud	Sistema anti-atrapamiento PIVOTECK para puerta	88,50	12.478,50
mt22aap011ja	16,000 Ud	Preferco de madera de pino, 90x35 mm, para puerta de una hoja, c	17,39	278,24
mt22aap011jb	56,000 ud	Preferco de madera de pino, 90x35 mm, para puerta de dos hojas,	20,00	1.120,00
mt22aap011pa	2,000 Ud	Preferco de madera de pino, 110x35 mm, para puerta de una hoja,	21,47	42,94
mt22aap011pb	10,000 Ud	Preferco de madera de pino, 110x35 mm, para puerta de dos hojas,	24,69	246,90

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
mt22aap020jd	279,360 m2	Preferido de madera de pino, 70x35 mm, para puerta de armario de	17,11	4.779,85
mt22amy030ahb	13,000 Ud	Armazón metálico de chapa ondulada y travesaños metálicos, prepa	232,80	3.026,40
mt22ara015a	949,824 m	Tapeta de MDF, acabado en melamina, de color blanco, 70x4 mm.	0,84	797,85
mt22ata015ab	838,080 m	Tapajuntas de MDF, con acabado en melamina, de color blanco, 70x	1,36	1.139,79
mt22bcf030id	2,000 Ud	Block de puerta cortafuegos homologada, de madera, EI2 60-C5, se	745,82	1.491,64
mt22bcf030ld	10,000 Ud	Block de puerta cortafuegos homologada, de madera, EI2 60-C5, se	1.411,45	14.114,50
mt22bta010aa	16,000 Ud	Block de puerta interior técnica abatible, HPL 210x85x4 mm	431,22	6.899,52
mt22bta010aa2	13,000 Ud	Block de puerta interior técnica coredera, HPL 210x95x4 mm	431,22	5.605,86
mt22bta010ya	55,000 ud	Block de puerta interior técnica abatible doble hoja 210x130x4	783,81	43.109,55
mt22bta010ya2	1,000 ud	Block de puerta interior técnica abatible doble hoja 210x195x4	978,38	978,38
mt22pxh040aaa	558,720 Ud	Puerta de armario de tablero aglomerado, acabado en melamina, co	61,87	34.568,01
mt22www010d	40,556 Ud	Cartucho de 290 ml de sellador adhesivo monocomponente, neutro,	5,29	214,54
mt22www040	8,500 ud	Aerosol de 750 ml de espuma adhesiva autoexpansiva, elástica, de	8,37	71,15
mt22www041a	1,200 Ud	Aerosol de 750 ml de espuma adhesiva autoexpansiva, ignífuga, de	12,86	15,43
mt22www050a	151,348 Ud	Cartucho de 300 ml de silicona neutra oxidativa, de elasticidad pe	4,73	715,88
mt23hcl010aa	279,360 Ud	Juego de tirador y escudo largo de latón, color negro, acabado b	8,22	2.296,34
mt23icx020	838,080 Ud	Bisagra oculta de cazoleta, de acero inoxidable, para puerta de	1,32	1.106,27
mt23ppb031	4.469,760 Ud	Tornillo de latón 21/35 mm.	0,07	312,88
mt23ppb050	558,720 Ud	Imán de cierre para puerta de armario o altillo.	0,33	184,38
mt25pce030b2	290,659 m²	Persiana graduable tipo Metalunic® V Sinus o similar, de lamas o	454,90	132.220,87
mt25pce030b2S	284,960 u	Soprote Unión Central guías de persiana	23,25	6.625,32
mt25pce030b2T	290,659 m²	Tapa o testero recogido persiana	80,35	23.354,47
mt25pem015c	793,901 m	Premarco de aluminio, de 50x19x1,5 mm, ensamblado mediante escua	2,78	2.207,04
mt25pfb015o	68,207 m²	Carpintería de aluminio lacado estándar de ventana/balconera	442,01	30.148,35
mt25pfb015o2	40,514 m²	Puerta emergencia aluminio CS77 HI PANIC DOOR o similar	884,02	35.815,54
mt25pfb015o3	235,865 m²	Carpintería de aluminio lacado estándar de ventana corredera	367,32	86.637,86
mt26aaa033b	1.139,840 Ud	Anclaje mecánico con taco de nylon y tornillo de acero inoxidabl	0,82	934,67
mt26aaa240da	568,000 Ud	Taco de nylon con tornillo de cabeza avellanada, de acero inoxid	0,24	136,32
mt26dbe010a	90,850 m	Barandilla metálica de tubo hueco de acero laminado en frío de 9	100,93	9.169,49
mt26pes040f	1,000 Ud	Puerta seccional industrial, de 500x245 cm	3.746,92	3.746,92
mt27ess010e	12,267 kg	Esmalte sintético, color rojo RAL 3000, para aplicar sobre super	7,12	87,34
mt27ess200c	42,085 l	Esmalte sintético de secado rápido, para exterior, color blanco,	13,28	558,89
mt27pfi030	5,979 kg	Imprimación antioxidante con poliuretano.	9,35	55,90
mt27pfi200a	69,910 l	Imprimación sintética antioxidante de secado rápido, color gris,	3,11	217,42
mt27pfs010b	377,892 l	Imprimación acrílica, reguladora de la absorción, permeable al v	6,78	2.562,11
mt27pii070c	1.303,076 l	Pintura plástica para interior, a base de polímeros acrílicos, c	8,76	11.414,95
mt27pij030a	36,400 kg	Pintura bicomponente a base de resinas acrílico-epoxi.	12,29	447,36
mt27pij040	18,200 kg	Pintura acrílica mate vía agua, color a elegir, densidad 1,3 g/m	10,92	198,74
mt27pwj010a	576,290 kg	Pintura intumescente, en emulsión acuosa monocomponente, color b	14,99	8.638,59
mt27wav020a	97,400 m	Cinta adhesiva de pintor, de 25 mm de anchura.	0,10	9,74
mt28maw050e	20,454 m²	Malla de fibra de vidrio antiálcalis, de 7x6,5 mm de luz de mall	1,87	38,25
mt28mic030b	432,000 kg	Revestimiento elástico impermeabilizante, color gris, compuesto	7,20	3.110,40
mt28mif010a	22,971 t	Mortero industrial para revoco y enlucido de uso corriente, de c	45,76	1.051,15
mt28moc010bk	1.899,300 kg	Mortero monocapa, acabado con piedra proyectada, color a elegir,	0,55	1.044,62
mt28mon020b	1.461,000 kg	Árido de mármol, procedente de machaqueo, para proyectar sobre m	0,37	540,57
mt28mon030	73,050 m	Junquillo de PVC.	0,35	25,57
mt28mon050	121,750 m	Perfil de PVC rígido para formación de aristas en revestimientos	0,37	45,05
mt28mrp040a	3.000,000 kg	Mortero de reparación y nivelación superficial, con una resisten	1,26	3.780,00
			Grupo mt2.....	571.076,18
mt30del010a	4,000 Ud	Toma de desagüe para electrodoméstico, con enlace mixto macho de	2,82	11,28
mt30dpd010c	9,000 Ud	Desagüe para plato de ducha con orificio de 90 mm.	68,12	613,08
mt30dpd020	9,000 Ud	Válvula sifónica para plato de ducha, con rejilla de acero.	6,80	61,20
mt30fxs010l	2,000 Ud	Fregadero con 1 senos y escurridor fabricado en inox. 18/10,	465,68	931,36
mt30ips020lg	24,000 Ud	Inodoro de porcelana sanitaria, suspendido, con salida para cone	371,01	8.904,24
mt30ips025a	24,000 Ud	Cisterna con bastidor para empotrar en muro de fábrica o en tabi	336,00	8.064,00
mt30ips030a	24,000 Ud	Pulsador mecánico de doble accionamiento, con embellecedor, para	32,00	768,00

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
mt30lla030	4,000 Ud	Llave de regulación de 1/2", para fregadero o lavadero, acabado	20,32	81,28
mt30lps040dd	34,000 Ud	Lavabo de porcelana sanitaria, sobre encimera, gama media, color	264,81	9.003,54
mt30pps020b	9,000 Ud	Plato de ducha de porcelana sanitaria, gama media, color blanco,	120,73	1.086,57
mt30sif020a	2,000 Ud	Sifón botella sencillo de 1 1/2" para fregadero de 1 cubeta, con	4,07	8,14
mt30w ww005	1,020 Ud	Cartucho de 300 ml de silicona ácida monocomponente, fungicida,	7,50	7,65
mt31abp135aa	16,000 Ud	Barra de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera ed	299,92	4.798,72
mt31abp140aa	6,000 Ud	Asiento para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, coloca	395,66	2.373,96
mt31abp150a	6,000 Ud	Asa de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera edad	114,17	685,02
mt31gcp070a	4,000 Ud	Llave de paso para lavadora o lavavajillas, para roscar, gama bá	25,61	102,44
mt31gmg030a	2,000 Ud	Grifería monomando con cartucho cerámico para fregadero	176,98	353,96
mt31gro270a	9,000 Ud	Grifo mezclador termostático mural para ducha, de 1/2", acabado	239,39	2.154,51
mt31gro303a	34,000 Ud	Grifo mezclador con temporizador de repisa para lavabo, de 1/2",	152,79	5.194,86
mt32ces010l	2,000 Ud	Campana extractora, con chimenea, con 1 motor tangencial, según	234,70	469,40
mt32ces010l2	1,000 Ud	Campana central novel extracción de 4000 mm, de acero inoxidable	4.950,00	4.950,00
mt32cue010wmb	28,400 m	Cuerpo para muebles bajos de cocina de 58 cm de fondo y 70 cm de	286,07	8.124,39
mt32hok010Cb2	1,000 Ud	Hornos de funcionamiento por el sistema de convección, con doble	2.990,00	2.990,00
mt32muo120eca	28,400 m	Frente laminado para muebles bajos de cocina de 70 cm de altura,	55,26	1.569,38
mt32muo121eca	28,400 m	Zócalo laminado para muebles bajos de cocina, compuesto por un	12,90	366,36
mt32pis010q	2,000 Ud	Placa de inducción, de 592 mm de anchura, 51 mm de altura y 522	539,00	1.078,00
mt35aia010b	460,000 m	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diá	0,42	193,20
mt36bom020	1,000 Ud	Accesorios para instalación de bomba sumergible portátil, para a	22,45	22,45
mt36bom050r	3,000 m	Conducto de impulsión de aguas residuales realizado con tubo de	2,32	6,96
mt36bom051r	3,000 Ud	Repercusión, por m de tubería, de accesorios, uniones y piezas e	0,70	2,10
mt36bom060b	1,000 Ud	Conexión a la red eléctrica de bomba sumergible portátil, para a	5,00	5,00
mt36bsj010aa	24,000 Ud	Bote sifónico de PVC, de 110 mm de diámetro, con cinco entradas	18,49	443,76
mt36tie010fd	16,800 m	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor,	6,14	103,15
mt36ti010bc	82,660 m	Tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, se	1,83	151,27
mt36ti010ca	24,000 m	Tubo de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro y 3 mm de espesor, se	2,12	50,88
mt36ti010gc	51,000 m	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor,	5,39	274,89
mt36w ww005d	34,000 Ud	Acoplamiento a pared acodado con plafón, ABS, serie B, acabado c	56,10	1.907,40
mt37avu022b	58,000 Ud	Válvula de esfera, de latón, de 20 mm de diámetro.	28,30	1.641,40
mt37bce081de1	1,000 Ud	Grupo de presión de agua contra incendios, modelo AF GS 32-250/1	14.194,71	14.194,71
mt37bce909a	1,000 Ud	Puesta en marcha de sistema de elevación de aguas residuales con	92,00	92,00
mt37bce911a	1,000 Ud	Puesta en marcha de grupo de presión de agua contra incendios co	208,00	208,00
mt37inl010	2,000 Ud	Interruptor de nivel de 10 A, con boya, contrapeso y cable.	15,00	30,00
mt37svc010i	1,000 Ud	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 1 1/4".	14,20	14,20
mt37sve010f	1,000 Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/2".	27,73	27,73
mt37svm010a	1,000 Ud	Válvula de mariposa de hierro fundido, DN 32 mm.	37,26	37,26
mt37tpu010ag	280,600 m	Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 16 mm de diá	3,15	883,89
mt37tpu010bg	432,000 m	Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 20 mm de diá	4,10	1.771,20
mt37tpu400a	280,600 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,12	33,67
mt37tpu400b	432,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,16	69,12
mt37vfl010e	1,000 Ud	Válvula de flotador de 1 1/2" de diámetro, para una presión máxi	172,68	172,68
mt37vre010e	1,000 Ud	Válvula de retención, con rosca GAS de 1 1/4", "EBARA".	100,00	100,00
			Grupo mt3.....	87.188,26
mt41aco100a	1,000 Ud	Depósito de poliéster, de 12 m³, 2450 mm de diámetro, colocado e	3.660,00	3.660,00
mt41ixw110a	3,000 ud	Armario metálico empotrado, de 950x750x260mm, pintado en rojo bo	905,00	2.715,00
mt41ixw110a3	6,000 ud	Armario metálico de 1200x750x260mm, pintado en rojo bombero, Com	1.189,00	7.134,00
mt41rde010	16,000 Ud	Detector volumétrico de doble tecnología (infrarrojo pasivo de l	95,50	1.528,00
mt41rde011	16,000 Ud	Detector volumétrico infrarrojo pasivo de lente Fresnel, de 12 m	60,25	964,00
mt41roc500	1,000 ud	Accesorios y piezas especiales para conexión de rociador a red d	27,71	27,71
mt41rsi010	1,000 Ud	Sirena de 110 dB con sonido fijo y bitonal, para instalar en par	60,50	60,50
mt41rsi020	1,000 Ud	Sirena electrónica autoalimentada y autoprotegida, construida en	153,29	153,29
mt41rte010	1,000 Ud	Teclado alfanumérico digital de cuarzo líquido con mensaje en di	45,83	45,83
mt41rte020c	1,000 Ud	Central microprocesada bidireccional de detección y robo, con ca	279,70	279,70
mt41rte030d	2,000 Ud	Batería de 12 V y 7 Ah.	44,25	88,50

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
mt41rte041	1,000 Ud	Transmisor telefónico de alarmas, bidireccional de alta velocidad	249,62	249,62
mt41rte100a	483,000 m	Cable de seguridad 4x0,22+2x0,75 mm², libre de halógenos, reacción	0,85	410,55
mt42cpi010be	6,000 m	Tubo liso de PVC, de 120 mm de diámetro, color blanco, temperatura	11,06	66,36
mt42cvg050dg	6,000 m	Tubo 300 mm de chapa de acero galvanizado de pared simple	18,92	113,52
mt42cvg450d	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de los conductos	7,30	7,30
mt42svs300as	1,000 Ud	Caja de ventilación modelo updn 12/12 400*2h de iecsa ó equivalente	4.800,00	4.800,00
mt42svs910a	1,000 Ud	Accesorios, conductos aislados y elementos de fijación	1.550,64	1.550,64
mt45cvg010l	15,000 Ud	Cabina sanitaria, de 900x1400 mm y 2000 mm de altura, de tablero	519,71	7.795,65
mt47adc010a	145,600 kg	Mortero epoxi bicomponente.	3,47	505,23
mt47adc020a	218,400 kg	Mortero bicomponente a base de resinas acrílico-epoxi.	11,36	2.481,02
mt47mpi030	36,400 Ud	Rollo de cinta adhesiva.	2,40	87,36
mt48tie035b	30,587 m³	Tierra vegetal cribada y fertilizada, suministrada en sacos.	31,50	963,50
			Grupo mt4.....	35.687,28
mt52bsc040e	10,000 Ud	Banco modelo NeoRomántico Color "SANTA & COLE", de 63x79x150 cm,	600,73	6.007,30
mt53pdi160a	142,000 Ud	Protector completo para radiador, de espuma de poliuretano de al	289,22	41.069,24
mt53pdi180b	4,000 m²	Protector para pilar rectangular, de espuma de poliuretano de al	75,00	300,00
			Grupo mt5.....	47.376,54
njnumtum	110,000 ud	Magnetotermico 2p 10 a 6 ka	24,10	2.651,00
			Grupo njm.....	2.651,00
rbrnt	48,000 ud	Diferencial 2p 40 a 30 ma	65,23	3.131,04
			Grupo rbr.....	3.131,04
rthrh	10,000 ud	Magnetotermico 2p 25A 6 KA	32,30	323,00
			Grupo rth.....	323,00
sdfbrb	143,000 m	tubo rígido PVC D 25	1,90	271,70
			Grupo sdf.....	271,70
sgrwnbwf	1,000 ud	Toroidal 120 mm	191,60	191,60
			Grupo sgr.....	191,60
tk,i,i,	77,000 ud	Magnetotermico 2p 16 a 6 ka	24,10	1.855,70
			Grupo tk,.....	1.855,70
yfjetjetj	110,000 m	Conductor 5x2,5 mm Cu	1,62	178,20
			Grupo ytj.....	178,20
yu,ui,iu,ui	1,000 ud	Magnetotermico 4P 80A	155,30	155,30
			Grupo yu,.....	155,30
Resumen				
			Mano de obra.....	345.364,74
			Materiales.....	1.120.871,97
			Maquinaria.....	22.958,51
			Otros.....	108.729,91
			TOTAL.....	1.489.205,93

Edificant

Pla de construcció,
reforma i millora dels
centres educatius



**MAGNÍFIC
AJUNTAMENT
DE BURRIANA**

02. Cuadro de precios descompuestos

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS (Y DEMOLICIONES)

01.01	ud	Desconexión de la acometida aérea de la instalación eléctrica			
		Desconexión de la acometida aérea de la instalación eléctrica de la zona de actuación del edificio, con corte del fluido eléctrico, previa anulación y neutralización por parte de empresa autorizada, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar unida. Incluso limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.			
mo003	9,510 h	Oficial 1ª electricista.	22,74	216,26	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	216,30	4,33	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	220,60	6,62	
TOTAL PARTIDA					227,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTISIETE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

01.02	ud	Desconexión de la acometida de la red de agua potable			
		Desconexión de la acometida de la red de agua potable de la zona de actuación el edificio, con corte del fluido mediante llave de cierre, previa anulación y neutralización por parte de empresa autorizada, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar unida. Incluso limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.			
mo008	2,378 h	Oficial 1ª fontanero.	22,74	54,08	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	54,10	1,08	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	55,20	1,66	
TOTAL PARTIDA					56,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

01.03	ud	Desconexión de la acometida de la instalación de gas			
		Desconexión de la acometida de la instalación de gas del edificio, con corte del fluido mediante llave de cierre, previa anulación y neutralización por parte de la compañía suministradora, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar unida. Incluso limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.			
mo010	3,566 h	Oficial 1ª instalador de gas.	22,74	81,09	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	81,10	1,62	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	82,70	2,48	
TOTAL PARTIDA					85,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CINCO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

01.04	m³	Demolición de todo tipo de fábrica (ladrillo, macizo, hueco, blo)			
		Demolición de todo tipo de fábrica (ladrillo, macizo, hueco, bloque,...), de espesor variable, a mano o compresor, según necesidad, con retirada de escombros y carga sobre contenedor, según NTE/ADD-9. Precio promedio. Medición a cinta corrida, descontando solo huecos de suelo a techo. Se incluye en el precio los medios auxiliares necesarios (andamios, puntales, ...)			
mo113	1,460 h	Peón ordinario construcción.	20,78	30,34	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	30,30	0,61	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	31,00	0,93	
TOTAL PARTIDA					31,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

01.05	ud	Desmontaje de hoja de carpintería acristalada de cualquier tipo			
		Desmontaje de hoja de carpintería acristalada de cualquier tipo situada en fachada, de menos de 3 m² de superficie, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor.			
mo113	0,559 h	Peón ordinario construcción.	20,78	11,62	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	11,60	0,23	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	11,90	0,36	
TOTAL PARTIDA					12,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.06	ud	Desmontaje de hoja de puerta interior de carpintería de madera, Desmontaje de hoja de puerta interior de carpintería de madera o metálica, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el desmontaje de los galces, de los tapajuntas y de los herrajes.			
mo058	0,420 h	Ayudante carpintero.	21,15	8,88	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	8,90	0,18	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	9,10	0,27	

TOTAL PARTIDA 9,33

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

01.07	ud	Levantado de bancos, armarios y repisas de cocina Levantado de bancos, armarios, mobiliario y repisas de cocina, con retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero.			
mo017	55,000 h	Oficial 1ª carpintero.	22,45	1.234,75	
mo058	55,000 h	Ayudante carpintero.	21,15	1.163,25	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	2.398,00	47,96	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	2.446,00	73,38	

TOTAL PARTIDA 2.519,34

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS DIECINUEVE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.08	ud	Desmontaje de red de instalación eléctrica interior Desmontaje de red de instalación eléctrica interior fija en superficie, en edificio de actuación de 4260 m² de superficie construida; con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el desmontaje del cuadro eléctrico, del cableado, de los mecanismos, de las cajas, de los accesorios superficiales y luminarias afectados por las obras.			
mo102	72,000 h	Ayudante electricista.	20,98	1.510,56	
mo113	72,000 h	Peón ordinario construcción.	20,78	1.496,16	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	3.006,70	60,13	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	3.066,90	92,01	

TOTAL PARTIDA 3.158,86

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.09	ud	Desmontaje de red de instalación interior de agua Desmontaje de red de instalación interior de agua y caliente, colocada superficialmente, que da servicio a una superficie de 4260 m², desde la toma de cada aparato sanitario hasta el montante, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el desmontaje de las válvulas, de los accesorios y de los soportes de fijación y la obturación de las conducciones conectadas al elemento.			
mo008	26,400 h	Oficial 1ª fontanero.	22,74	600,34	
mo113	26,400 h	Peón ordinario construcción.	20,78	548,59	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	1.148,90	22,98	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	1.171,90	35,16	

TOTAL PARTIDA 1.207,07

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS SIETE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

01.10	ud	Desmontaje de lavabo y grifería, con medios manuales Desmontaje de lavabo y grifería, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar sujeto, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el desmontaje de la grifería y de los accesorios y la obturación de las conducciones conectadas al elemento.			
mo008	0,546 h	Oficial 1ª fontanero.	22,74	12,42	
mo113	0,614 h	Peón ordinario construcción.	20,78	12,76	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	25,20	0,50	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	25,70	0,77	

TOTAL PARTIDA 26,45

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.11	ud	Desmontaje de inodoro con tanque bajo, con medios manuales			
		Desmontaje de inodoro con tanque bajo, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar sujeto, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el desmontaje de los accesorios y la obturación de las conducciones conectadas al elemento.			
mo008	0,595 h	Oficial 1ª fontanero.	22,74	13,53	
mo113	0,521 h	Peón ordinario construcción.	20,78	10,83	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	24,40	0,49	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	24,90	0,75	
TOTAL PARTIDA					25,60

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

01.12	ud	Desmontaje de plato de ducha de porcelana sanitaria			
		Desmontaje de plato de ducha de porcelana sanitaria, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar sujeto, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el desmontaje de la grifería y de los accesorios y la obturación de las conducciones conectadas al elemento.			
mo008	0,546 h	Oficial 1ª fontanero.	22,74	12,42	
mo113	1,092 h	Peón ordinario construcción.	20,78	22,69	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	35,10	0,70	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	35,80	1,07	
TOTAL PARTIDA					36,88

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

01.13	m	Levantado de bajantes pluviales/fecales			
		Levantado de bajantes pluviales/fecales, incluso retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero autorizado.			
mo113	0,186 h	Peón ordinario construcción.	20,78	3,87	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	3,90	0,08	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	4,00	0,12	
TOTAL PARTIDA					4,07

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SIETE CÉNTIMOS

01.14	m²	Desmontaje de cobertura de chapas de acero en cubierta inclinada			
		Desmontaje de cobertura de chapa de acero, sujeta mecánicamente sobre correa estructural a menos de 20 m de altura, en cubierta inclinada a un agua con una pendiente media del 30%; con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el desmontaje de los elementos de fijación, de los remates, de los canalones y de las bajantes.			
mo113	0,382 h	Peón ordinario construcción.	20,78	7,94	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	7,90	0,16	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	8,10	0,24	
TOTAL PARTIDA					8,34

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.15	m²	Demolición de pavimento existente en el interior del edificio			
		Demolición de pavimento existente en el interior del edificio, de baldosas de terrazo o gres, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el picado del material de agarre adherido al soporte, pero no incluye la demolición de la base soporte.			
mq05mai030	0,156 h	Martillo neumático.	4,57	0,71	
mq05pdm110	0,156 h	Compresor portátil diesel media presión 10 m ³ /min.	7,75	1,21	
mo112	0,123 h	Peón especializado construcción.	21,12	2,60	
mo113	0,123 h	Peón ordinario construcción.	20,78	2,56	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	7,10	0,14	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	7,20	0,22	
TOTAL PARTIDA					7,44

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.16	m²	Demolición de base de pavimento de solera seca existente			
		Demolición de base de pavimento de mortero existente en el interior del edificio, de hasta 8 cm de espesor, con martillo neumático, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.			
mq05mai030	0,096 h	Martillo neumático.	4,57	0,44	
mq05pdm010a	0,048 h	Compresor portátil eléctrico 2 m ³ /min de caudal.	4,27	0,20	
mo112	0,102 h	Peón especializado construcción.	21,12	2,15	
mo113	0,166 h	Peón ordinario construcción.	20,78	3,45	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	6,20	0,12	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	6,40	0,19	

TOTAL PARTIDA **6,55**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

01.17	m²	Demolición de pavimento continuo de hormigón en rampas			
		Demolición de pavimento continuo de hormigón en masa de 15 cm de espesor, con martillo neumático, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga mecánica sobre camión o contenedor. El precio incluye la demolición de la base soporte.			
mq05mai030	0,312 h	Martillo neumático.	4,57	1,43	
mq05pdm010a	0,156 h	Compresor portátil eléctrico 2 m ³ /min de caudal.	4,27	0,67	
mo112	0,174 h	Peón especializado construcción.	21,12	3,67	
mo113	0,326 h	Peón ordinario construcción.	20,78	6,77	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	12,50	0,25	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	12,80	0,38	

TOTAL PARTIDA **13,17**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

01.18	m²	Demolición de falso techo continuo de placas de yeso o escayola			
		Demolición de falso techo continuo de placas de yeso o de escayola, situado a una altura menor de 4 m, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye la demolición de la estructura metálica de sujeción, de las falsas vigas y de los remates.			
mo113	0,394 h	Peón ordinario construcción.	20,78	8,19	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	8,20	0,16	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	8,40	0,25	

TOTAL PARTIDA **8,60**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

01.19	m²	Demolición de alicatado de azulejo, con martillo eléctrico			
		Demolición de alicatado de azulejo, con martillo eléctrico, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el picado del material de agarre adherido al soporte.			
mo113	0,317 h	Peón ordinario construcción.	20,78	6,59	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	6,60	0,13	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	6,70	0,20	

TOTAL PARTIDA **6,92**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

01.20	m³	Excavación de pozos para cimentaciones			
		Excavación de pozos para cimentaciones hasta una profundidad de 2 m, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión. El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.			
mq01exn020b	0,394 h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 115 kW.	54,36	21,42	
mo113	0,296 h	Peón ordinario construcción.	20,78	6,15	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	27,60	0,55	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	28,10	0,84	

TOTAL PARTIDA **28,96**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.21	m³	Excavación de zanjas para instalaciones medios mecanicos			
		Excavación de zanjas para instalaciones hasta una profundidad de 2 m, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión. El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.			
mq01exn020b	0,383 h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 115 kW.	54,36	20,82	
mo113	0,262 h	Peón ordinario construcción.	20,78	5,44	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	26,30	0,53	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	26,80	0,80	
TOTAL PARTIDA					27,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

01.22	m³	Excavación de zanjas para instalaciones medios manuales			
		Excavación de zanjas para instalaciones hasta una profundidad de 2 m, en suelo de arcilla semidura, con medios manuales, y carga manual a camión. El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.			
mo113	2,150 h	Peón ordinario construcción.	20,78	44,68	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	44,70	0,89	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	45,60	1,37	
TOTAL PARTIDA					46,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.23	m	Desmontaje de canalón visto			
		Desmontaje de canalón visto, de 250 mm de desarrollo máximo, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el desmontaje del material de sujeción, de los accesorios y de las piezas especiales y la obturación de las conducciones conectadas al elemento.			
mo113	0,200 h	Peón ordinario construcción.	20,78	4,16	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	4,20	0,08	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	4,20	0,13	
TOTAL PARTIDA					4,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 02 RED HORIZONTAL DE SANEAMIENTO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.01	ud	Acometida a red general, mediante tubo de PVC de 250 mm			
		Acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 250 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC y hormigón en masa HM-20/P/20/X0 para la posterior reposición del firme existente. El precio incluye la demolición y el levantado del firme existente, pero no incluye la excavación, el relleno principal ni la conexión a la red general de saneamiento.			
mt01ara010a	4,350 m ³	Arena con granulometría de 0 a 5 mm de diámetro, limpia.	14,30	62,21	
mt11pb030e	10,500 m	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie	65,59	688,70	
mt11var009	0,980 l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y acces	37,60	36,85	
mt11var010	0,490 l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	47,92	23,48	
mt10hmf010tlc	0,980 m ³	Hormigón HM-20/P/20/X0, fabricado en central.	81,80	80,16	
mq05pdm010b	8,480 h	Compresor portátil eléctrico 5 m ³ /min de caudal.	7,73	65,55	
mq05mai030	8,480 h	Martillo neumático.	4,57	38,75	
mq01ret020b	0,300 h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	40,90	12,27	
mq02rop020	2,200 h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm	3,92	8,62	
mo020	14,900 h	Oficial 1ª construcción.	22,13	329,74	
mo112	7,460 h	Peón especializado construcción.	21,12	157,56	
mo008	1,730 h	Oficial 1ª fontanero.	22,74	39,34	
mo107	1,730 h	Ayudante fontanero.	20,98	36,30	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	1.579,50	31,59	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	1.611,10	48,33	
TOTAL PARTIDA					1.659,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.02	ud	Red interior de evacuación, para aseo			
		Red interior de evacuación, para aseo con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.			
mt36ti010bc	2,120 m	Tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, se	1,83	3,88	
mt36ti010gc	2,125 m	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor,	5,39	11,45	
mt11var009	0,276 l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y acces	37,60	10,38	
mt11var010	0,138 l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	47,92	6,61	
mt36tie010fd	0,700 m	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor,	6,14	4,30	
mt36bsj010aa	1,000 Ud	Bote sifónico de PVC, de 110 mm de diámetro, con cinco entradas	18,49	18,49	
mt36ti010ca	1,000 m	Tubo de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro y 3 mm de espesor, se	2,12	2,12	
mo008	5,175 h	Oficial 1ª fontanero.	22,74	117,68	
mo107	2,588 h	Ayudante fontanero.	20,98	54,30	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	229,20	4,58	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	233,80	7,01	
TOTAL PARTIDA					240,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.03	ud	Red interior de evacuación, para para núcleos aseos-vestuarios			
		Red interior de evacuación, para núcleos aseos-vestuarios dotación para: inodoro, lavabo sencillo, ducha, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.			
mt36ti010bc	3,840 m	Tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, se	1,83	7,03	
mt36ti010gc	2,125 m	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor,	5,39	11,45	
mt11var009	0,384 l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y acces	37,60	14,44	
mt11var010	0,192 l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	47,92	9,20	
mt36tie010fd	0,700 m	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor,	6,14	4,30	
mt36bsj010aa	1,000 Ud	Bote sifónico de PVC, de 110 mm de diámetro, con cinco entradas	18,49	18,49	
mt36ti010ca	1,000 m	Tubo de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro y 3 mm de espesor, se	2,12	2,12	
mo008	7,325 h	Oficial 1ª fontanero.	22,74	166,57	
mo107	3,663 h	Ayudante fontanero.	20,98	76,85	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	310,50	6,21	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	316,70	9,50	
TOTAL PARTIDA					326,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTISEIS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

02.04	ud	Red interior de evacuación, para cocina			
		Red interior de evacuación, para cocina con dotación para: fregadero, toma de desagüe para lavavajillas, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.			
mt36ti010bc	16,300 m	Tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, se	1,83	29,83	
mt30del010a	4,000 Ud	Toma de desagüe para electrodoméstico, con enlace mixto macho de	2,82	11,28	
mt11var009	0,215 l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y acces	37,60	8,08	
mt11var010	0,108 l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	47,92	5,18	
mo008	12,300 h	Oficial 1ª fontanero.	22,74	279,70	
mo107	6,150 h	Ayudante fontanero.	20,98	129,03	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	463,10	9,26	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	472,40	14,17	
TOTAL PARTIDA					486,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.05	ud	Electrobomba sumergible residual tipo vortex, Pedrollo VX 40/65, Electrobomba sumergible residual tipo vortex, Pedrollo VX 40/65, o de características equivalentes, de 4 CV, 2900 rpm. Fabricada en acero inoxidable de gran espesor. Motor eléctrico protegido por térmico trifásico especial, en el interior del motor. Cable de alimentación de 10 m. Totalmente instalada y funcionando.			
mo008	8,000 h	Oficial 1ª fontanero.	22,74	181,92	
mo107	8,000 h	Ayudante fontanero.	20,98	167,84	
mo003	1,780 h	Oficial 1ª electricista.	22,74	40,48	
U24FL001Z0002	1,000 ud	Electrobomba sumergible residual 4 CV	2.025,00	2.025,00	
mt36bom050r	3,000 m	Conducto de impulsión de aguas residuales realizado con tubo de	2,32	6,96	
mt36bom051r	3,000 Ud	Repercusión, por m de tubería, de accesorios, uniones y piezas e	0,70	2,10	
mt37vre010e	1,000 Ud	Válvula de retención, con rosca GAS de 1 1/4", "EBARA".	100,00	100,00	
mt37sv c010i	1,000 Ud	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 1 1/4".	14,20	14,20	
mt36bom020	1,000 Ud	Accesorios para instalación de bomba sumergible portátil, para a	22,45	22,45	
mt36bom060b	1,000 Ud	Conexión a la red eléctrica de bomba sumergible portátil, para a	5,00	5,00	
mt37bce909a	1,000 Ud	Puesta en marcha de sistema de elevación de aguas residuales con	92,00	92,00	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	2.658,00	53,16	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	2.711,10	81,33	
TOTAL PARTIDA					2.792,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SETECIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 03 CIMENTACIONES

03.01	m²	Capa de hormigón de limpieza HM-15/B/20/l fabricado en central			
		Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada.			
mt10hm011fb	0,105 m ³	Hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central.	77,00	8,09	
mo045	0,009 h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	23,03	0,21	
mo092	0,019 h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	21,86	0,42	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	8,70	0,17	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	8,90	0,27	
TOTAL PARTIDA					9,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

03.02	m³	Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón			
		Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/F/20/XC3 fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m ³ . Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar, y separadores. El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.			
mt07aco020a	8,000 Ud	Separador homologado para cimentaciones.	0,15	1,20	
mt07aco010c	50,000 kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	1,60	80,00	
mt08var050	0,200 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,50	0,30	
mt10haf010dtn	1,100 m ³	Hormigón HA-30/F/20/XC3, fabricado en central.	95,20	104,72	
mo043	0,095 h	Oficial 1ª ferrallista.	23,03	2,19	
mo090	0,143 h	Ayudante ferrallista.	21,86	3,13	
mo045	0,059 h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	23,03	1,36	
mo092	0,357 h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	21,86	7,80	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	200,70	4,01	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	204,70	6,14	
TOTAL PARTIDA					210,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIEZ EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

03.03	m²	Sistema de encofrado para zapata de cimentación			
		Montaje de sistema de encofrado recuperable de madera, para zapata de cimentación, formado por tablonos de madera, amortizables en 10 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso elementos de sustentación, fijación y acodamientos necesarios para su estabilidad y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado			
mt08ema050b	0,006 m ³	Madera para encofrar, de 26 mm de espesor.	385,00	2,31	
mt08var050	0,100 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,50	0,15	
mt08var060	0,050 kg	Puntas de acero de 20x100 mm.	8,75	0,44	
mt08dba010d	0,030 l	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable	1,80	0,05	
mo044	0,440 h	Oficial 1ª encofrador.	23,03	10,13	
mo091	0,440 h	Ayudante encofrador.	21,86	9,62	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	22,70	0,45	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	23,20	0,70	
TOTAL PARTIDA					23,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.04	ud	Placa de anclaje de soporte metálico, centrada en la cimentación Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con taladro central biselado, de 350x350 mm y espesor 15 mm, con 4 pernos soldados, de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 12 mm de diámetro y 50 cm de longitud total. El precio incluye los cortes, los despuntes, la preparación de bordes, las pletinas, las piezas especiales y los elementos auxiliares de montaje.			
mt07ala011k	14,424 kg	Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, para aplicaciones	2,69	38,80	
mt07aco010c	1,775 kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	1,60	2,84	
mq08sol020	0,017 h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3,42	0,06	
mo047	0,524 h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	23,03	12,07	
mo094	0,524 h	Ayudante montador de estructura metálica.	21,86	11,45	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	65,20	1,30	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	66,50	2,00	
TOTAL PARTIDA					68,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 ESTRUCTURAS					
04.01	m²	Muro de carga de 20 cm de espesor de fábrica armada de bloque			
		Muro de carga de 20 cm de espesor de fábrica armada de bloque de hormigón, liso estándar, color gris, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm ²), para revestir, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrado a granel, con piezas especiales tales como medios bloques, bloques de esquina y bloques en "U" en formación de zunchos horizontales y dinteles, reforzado con hormigón de relleno, HA-25/B/12/XC2, preparado en obra, vertido con medios manuales, volumen 0,015 m ³ /m ² , en dinteles, zunchos horizontales y zunchos verticales; y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 0,6 kg/m ² ; armadura de tendel prefabricada de acero galvanizado en caliente con recubrimiento de resina epoxi, de 3,7 mm de diámetro y de 75 mm de anchura, rendimiento 2,45 m/m ² .			
mt02bhp010Bha	11,256 Ud	Bloque de hormigón, liso estándar, color gris, 40x20x20 cm, cate	1,04	11,71	
mt02bhp011d	0,473 Ud	Medio bloque de hormigón, liso estándar, color gris, 20x20x20 cm	0,93	0,44	
mt02bhp012d	0,494 Ud	Bloque de esquina de hormigón, liso estándar, color gris, 40x20x	2,15	1,06	
mt02bhp020f	0,924 Ud	Bloque en "U" de hormigón, liso, color gris, 40x20x20 cm, resist	2,03	1,88	
mt07aco010c	0,600 kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	1,60	0,96	
mt08var050	0,014 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,50	0,02	
mt07aag010ebe	2,450 m	Armadura de tendel prefabricada de acero galvanizado en caliente	2,41	5,90	
mt08cem011a	6,935 kg	Cemento Portland CEM I/B-L 32,5 R, color gris, en sacos, según	0,10	0,69	
mt08aaa010a	0,009 m ³	Agua.	1,50	0,01	
mt01arg006	0,009 t	Arena de cantera, para hormigón preparado en obra.	17,50	0,16	
mt01arg007b	0,019 t	Árido grueso homogeneizado, de tamaño máximo 12 mm.	16,64	0,32	
mt09mif010db	0,028 t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	53,90	1,51	
mq06hor010	0,011 h	Hormigonera eléctrica con una capacidad de amasado de 160 l.	3,45	0,04	
mq06mms010	0,124 h	Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, su	1,94	0,24	
mo021	0,546 h	Oficial 1ª construcción en trabajos de albañilería.	22,13	12,08	
mo114	0,572 h	Peón ordinario construcción en trabajos de albañilería.	20,78	11,89	
mo043	0,141 h	Oficial 1ª ferrallista.	23,03	3,25	
mo090	0,141 h	Ayudante ferrallista.	21,86	3,08	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	55,20	1,10	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	56,30	1,69	
TOTAL PARTIDA					58,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con TRES CÉNTIMOS

04.02	kg	Acero UNE-EN 10025 S275JR, en estructura de escalera			
		Acero UNE-EN 10025 S275JR, en estructura de escalera compuesta de zancas y mesetas, formada por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, acabado con imprimación antioxidante, con uniones soldadas en obra. El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje. Incluida la aplicación manual de dos manos de esmalte sintético de secado rápido, a base de resinas alquídicas, color blanco, acabado satinado, (rendimiento: 0,077 l/m ² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación sintética antioxidante de secado rápido, a base de resinas alquídicas, color gris, acabado mate (rendimiento: 0,125 l/m ²), sobre viga formada por piezas simples de perfiles laminados de acero.			
mt07ala010deb	1,050 kg	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en cal	1,92	2,02	
mq08sol020	0,017 h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3,42	0,06	
mo047	0,097 h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	23,03	2,23	
mo094	0,097 h	Ayudante montador de estructura metálica.	21,86	2,12	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	6,40	0,13	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	6,60	0,20	
TOTAL PARTIDA					6,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.03	kg	Acero UNE-EN 10025 S275JR, en barandillas de escalera Acero UNE-EN 10025 S275JR, en barandillas de escalera, con piezas simples de perfiles laminados en caliente L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular o pletina, acabado con imprimación antioxidante, con uniones soldadas en obra. El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.			
mt07ala010dcb	1,000 kg	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en cal	2,06	2,06	
mq08sol020	0,025 h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3,42	0,09	
mo047	0,225 h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	23,03	5,18	
mo094	0,225 h	Ayudante montador de estructura metálica.	21,86	4,92	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	12,30	0,25	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	12,50	0,38	
TOTAL PARTIDA					12,88

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

04.04	m	Peldaño de chapa lagrimada, tipo A, según UNE-EN 10363, de acero Peldaño de chapa lagrimada, tipo T, según UNE-EN 10363, de acero galvanizado UNE-EN 10025 S235JR, de 5 mm de espesor nominal y de 7 mm de espesor total, masa nominal 42 kg/m ² , desarrollo 370 mm y 2 pliegues, con uniones soldadas en obra. El precio incluye las soldaduras.			
mt07res010ocp	1,000 m	Peldaño de chapa lagrimada, tipo T, según UNE-EN 10363, de acero	53,44	53,44	
mq08sol020	0,174 h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3,42	0,60	
mo047	0,185 h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	23,03	4,26	
mo094	0,185 h	Ayudante montador de estructura metálica.	21,86	4,04	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	62,30	1,25	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	63,60	1,91	
TOTAL PARTIDA					65,50

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

04.05	m²	Meseta de chapa lagrimada, tipo T, según UNE-EN 10363, de acero Meseta de chapa lagrimada, tipo T, según UNE-EN 10363, de acero galvanizado UNE-EN 10025 S235JR, de 5 mm de espesor nominal y de 7 mm de espesor total, masa nominal 42 kg/m ² y 1 pliegue, con uniones soldadas en obra. El precio incluye las soldaduras.			
mt07res020oc	1,000 m ²	Meseta de chapa lagrimada, tipo T, según UNE-EN 10363, de acero	144,42	144,42	
mq08sol020	0,336 h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3,42	1,15	
mo047	0,357 h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	23,03	8,22	
mo094	0,357 h	Ayudante montador de estructura metálica.	21,86	7,80	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	161,60	3,23	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	164,80	4,94	
TOTAL PARTIDA					169,76

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.06	m ²	Solera de hormigón con malla electrosoldada de 20 cm Solera de hormigón con malla electrosoldada, con juntas, de 20 cm de espesor, realizado con hormigón HM-25/B/20/X0 fabricado en central y vertido con cubilote, con malla electrosoldada superior como armadura de reparto, ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante; tratado superficialmente con capa de rodadura de mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón, color blanco, compuesto de cemento, áridos de sílice, aditivos orgánicos y pigmentos, con un rendimiento aproximado de 3 kg/m ² , espolvoreado manualmente sobre el hormigón aún fresco y posterior fratasado mecánico de toda la superficie hasta conseguir que el mortero quede totalmente integrado en el hormigón. El precio no incluye la base de la solera ni la ejecución y el sellado de las juntas.			
mt07aco020n	2,000 Ud	Separador homologado para malla electrosoldada superior.	1,06	2,12	
mt07ame010d	1,200 m ²	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	2,52	3,02	
mt10hmf010tOb	0,210 m ³	Hormigón HM-25/B/20/X0, fabricado en central.	88,00	18,48	
mt09wnc011ba	3,000 kg	Mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón, color	0,45	1,35	
mq06vib020	0,032 h	Regla vibrante de 3 m.	5,23	0,17	
mq06fra010	0,550 h	Fratasadora mecánica de hormigón.	5,68	3,12	
mo041	0,311 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	22,13	6,88	
mo087	0,411 h	Ayudante construcción de obra civil.	21,02	8,64	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	43,80	0,88	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	44,70	1,34	
TOTAL PARTIDA					46,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 05 CUBIERTAS

05.01	m²	Cubierta inclinada de chapa de acero galvanizado espesor 0,6 mm; Cobertura de chapa perfilada trapezoidal de acero prelacado, espesor 0,6 mm, 30 mm de altura de perfil y 204 mm de intereje, colocada con un solape de la chapa superior de 200 mm y un solape lateral de un trapecio y fijada mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en cubierta inclinada, con una pendiente mayor del 5%. Incluso accesorios de fijación de las chapas. El precio no incluye la estructura soporte ni los puntos singulares y las piezas especiales de la cobertura.			
mt13cap010ad	1,100 m ²	Chapa perfilada trapezoidal de acero prelacado, espesor 0,6 mm,	8,15	8,97	
mt13cap030b	0,200 Ud	Kit de accesorios de fijación, para chapas perfiladas, en cubier	19,40	3,88	
mo051	0,250 h	Oficial 1ª montador de cerramientos industriales.	22,74	5,69	
mo098	0,125 h	Ayudante montador de cerramientos industriales.	21,02	2,63	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	21,20	0,42	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	21,60	0,65	
TOTAL PARTIDA					22,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

05.02	m	Borde perimetral para cubierta inclinada Borde perimetral y pieza de cumbrera para cubierta inclinada con una pendiente mayor del 10%, con chapa plegada de acero galvanizado prelacado, de 0,6 mm de espesor, 30 cm de desarrollo y 3 pliegues, con junta de estanqueidad. Incluso accesorios de fijación de las piezas a las placas y masilla de base neutra monocomponente, para sellado de juntas.			
mt12w ww 030naj	1,070 m	Chapa plegada de acero galvanizado prelacado, de 0,6 mm de espes	5,21	5,57	
mt13ccg030d	6,000 Ud	Tornillo autorroscante de 6,5x 130 mm de acero galvanizado, con a	0,35	2,10	
mt21v va011	0,025 l	Masilla de base neutra monocomponente, para sellado de juntas; p	14,13	0,35	
mt13ccg040	1,000 m	Junta de estanqueidad para chapas perfiladas de acero.	2,66	2,66	
mo051	0,300 h	Oficial 1ª montador de cerramientos industriales.	22,74	6,82	
mo098	0,150 h	Ayudante montador de cerramientos industriales.	21,02	3,15	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	20,70	0,41	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	21,10	0,63	
TOTAL PARTIDA					21,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

05.03	m²	Tablero de panel sándwich machihembrado Tablero de panel sándwich machihembrado, compuesto de: cara exterior de tablero de aglomerado hidrófugo de 16 mm de espesor, núcleo aislante de espuma de poliestireno extruido de 40 mm de espesor y cara interior de tablero OSB de virutas orientadas de madera, de 10 mm de espesor, de 2500x600 mm, fijado mecánicamente sobre soporte discontinuo metálico; para formación de faldón en cubierta inclinada. Incluso tornillos autotaladrantes, para fijación sobre soporte metálico; cinta autoadhesiva para sellado de juntas.			
mt13pso010aaj	1,050 m ²	Panel sándwich machihembrado, compuesto de: cara exterior de tab	36,64	38,47	
mt13lpo038d	6,000 Ud	Tornillo autotaladrante, de 110 mm de longitud, para fijación so	0,24	1,44	
mt15pdr050c	1,000 m	Cinta autoadhesiva, de polietileno, con adhesivo acrílico sin di	1,53	1,53	
mo017	0,160 h	Oficial 1ª carpintero.	22,45	3,59	
mo058	0,160 h	Ayudante carpintero.	21,15	3,38	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	48,40	0,97	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	49,40	1,48	
TOTAL PARTIDA					50,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.04	m²	Claraboya fija, base cuadrada, luz de hueco 60x60 cm			
		Claraboya de cúpula fija parabólica monovalva, de polimetilmetacrilato (PMMA), de base cuadrada, luz de hueco 60x60 cm, incluso zócalo de poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV) con aislamiento térmico lateral tipo sándwich de espuma de poliuretano, acabado con gel-coat de color blanco; fijación estanca de cúpula a zócalo con tornillos y colocación de capuchones protectores y de zócalo a cubierta mediante tirafondos o clavos de acero inoxidable. INCLUIDO; desmontaje de claraboyas existentes.			
mt21mat010aca	1,000 Ud	Claraboya de cúpula fija parabólica monovalva, de polimetilmetac	356,28	356,28	
mt21cms010	2,000 Ud	Material auxiliar para instalación, montaje y fijación de clarab	2,25	4,50	
mo029	0,320 h	Oficial 1ª aplicador de láminas impermeabilizantes.	22,13	7,08	
mo067	0,320 h	Ayudante aplicador de láminas impermeabilizantes.	21,02	6,73	
mo011	0,558 h	Oficial 1ª montador.	22,74	12,69	
mo080	0,500 h	Ayudante montador.	21,02	10,51	
mo113	0,496 h	Peón ordinario construcción.	20,78	10,31	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	408,10	8,16	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	416,30	12,49	
TOTAL PARTIDA					428,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

05.05	m²	Lámina de betún modificado con elastómero SBS			
		Lámina de betún modificado con elastómero SBS, para uso en cubiertas de protección ligera, tipo LBM(SBS)-50 gr/dm ² , con protección de granulos minerales coloreados o pizarra, con armadura constituida por fieltro de poliéster no tejido reforzado, FP 190 (190 gr/m ²), recubierta con mástico modificado, en ambas caras, terminado en plástico como antiadherente, en rollos de 1 m de ancho.			
mt14iea020c	0,300 kg	Emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB, según UNE 104231	3,30	0,99	
mt14lga010ea	1,100 m ²	Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP,	11,56	12,72	
mo029	0,133 h	Oficial 1ª aplicador de láminas impermeabilizantes.	22,13	2,94	
mo067	0,133 h	Ayudante aplicador de láminas impermeabilizantes.	21,02	2,80	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	19,50	0,39	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	19,80	0,59	
TOTAL PARTIDA					20,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 06 FACHADAS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.01	m²	Reparación de revestimiento de mortero con fisuras generalizadas			
		Reparación de revestimiento de mortero con fisuras generalizadas y defectos superficiales mediante aplicación de una primera capa de mortero de reparación y nivelación superficial, con una resistencia a compresión a 28 días mayor o igual a 25 N/mm ² y un módulo de elasticidad de 15000 N/mm ² , clase R3 según UNE-EN 1504-3, Euro-clase A1 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, colocación de malla de fibra de vidrio, antiálcalis y aplicación de una segunda capa del mismo mortero, hasta alcanzar un espesor medio total de 5 mm, con un rendimiento de 10 kg/m ² , para proceder posteriormente a su acabado final (no incluido en este precio).			
mt09var030a	1,050 m ²	Malla de fibra de vidrio tejida, con impregnación de PVC, de 10x	1,55	1,63	
mt28mrp040a	10,000 kg	Mortero de reparación y nivelación superficial, con una resisten	1,26	12,60	
mo039	0,233 h	Oficial 1ª revocador.	22,13	5,16	
mo111	0,166 h	Peón especializado revocador.	21,46	3,56	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	23,00	0,46	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	23,40	0,70	
TOTAL PARTIDA					24,11

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con ONCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.02	m²	Impermeabilización mediante revestimiento elástico, color gris			
		Impermeabilización líquida de muros de sótano y sanitario, con tres manos de revestimiento elástico impermeabilizante, color gris, compuesto de polímeros sintéticos en dispersión, cargas y pigmentos minerales y fibras, 2,25 kg/m ²			
mt28mic030b	2,250 kg	Revestimiento elástico impermeabilizante, color gris, compuesto	7,20	16,20	
mo032	0,112 h	Oficial 1ª aplicador de productos impermeabilizantes.	22,13	2,48	
mo070	0,112 h	Ayudante aplicador de productos impermeabilizantes.	21,02	2,35	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	21,00	0,42	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	21,50	0,65	
TOTAL PARTIDA					22,10

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.03	m²	Vierteaguas de chapa plegada de aluminio lacado en color			
		Vierteaguas de chapa plegada de aluminio lacado en color, con 60 micras de espesor mínimo de película seca, espesor 1,5 mm, desarrollo 400 mm y 2 pliegues, con goterón, empotrado en las jambas; colocación con adhesivo bituminoso de aplicación en frío; y sellado de las juntas entre piezas y de las uniones con los muros con sellador adhesivo monocomponente.			
mt20w w r010	0,400 kg	Adhesivo bituminoso de aplicación en frío, para chapas metálicas	6,08	2,43	
mt20v me010qp	1,000 m	Vierteaguas de chapa plegada de aluminio lacado en color, con 60	24,72	24,72	
mt22w w w 010d	0,200 Ud	Cartucho de 290 ml de sellador adhesivo monocomponente, neutro,	5,29	1,06	
mo020	0,186 h	Oficial 1ª construcción.	22,13	4,12	
mo113	0,186 h	Peón ordinario construcción.	20,78	3,87	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	36,20	0,72	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	36,90	1,11	
TOTAL PARTIDA					38,03

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.04	m²	Chapado en paramento vertical exterior, hasta 3 m de altura			
		Chapado con placas mecanizadas de granito Blanco Cristal, acabado apomazado, de 60x40x3 cm, recibido con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado, gris. Rejuntado con mortero de juntas cementoso, CG1, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas. Incluso grapas de anclaje de acero inoxidable, cajas en muro, cortes, ingletes, juntas y piezas especiales.			
mt18bgn010fmc	1,100 m ²	Placa mecanizada de granito nacional, Blanco Cristal, 60x40x3 cm	82,30	90,53	
mt19paj010	1,000 Ud	Kit de fijación formado por grapas de anclaje de acero inoxidable	4,41	4,41	
mt09mcr021q	2,500 kg	Adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, con deslizamiento reducido y	0,60	1,50	
mt09mcr060c	0,100 kg	Mortero de juntas cementoso, CG1, para junta mínima entre 1,5 y	0,70	0,07	
mo022	1,422 h	Oficial 1ª colocador de piedra natural.	22,13	31,47	
mo060	0,911 h	Ayudante colocador de piedra natural.	21,02	19,15	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	147,10	2,94	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	150,10	4,50	
TOTAL PARTIDA					154,57

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

06.05	m²	Revestimiento de paramentos exteriores de ladrillo cerámico			
		Revestimiento continuo de 15 mm de espesor, impermeable al agua de lluvia, con mortero monocapa, acabado con piedra proyectada, color a elegir, tipo OC CSIII W1 según UNE-EN 998-1, compuesto de cemento blanco, cal, áridos de granulometría compensada, aditivos orgánicos e inorgánicos y pigmentos minerales. Aplicado manualmente sobre una superficie de ladrillo cerámico, ladrillo o bloque de hormigón o bloque cerámico aligerado. Incluso preparación de la superficie soporte, colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis, de 7x6,5 mm de luz de malla, 195 g/m ² de masa superficial y 0,65 mm de espesor para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes y en los frentes de forjado, en un 20% de la superficie del paramento, formación de juntas, rincones, maestras, aristas, mochetas, jambas y dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.			
mt28moc010bk	19,500 kg	Mortero monocapa, acabado con piedra proyectada, color a elegir,	0,55	10,73	
mt28mon020b	15,000 kg	Árido de mármol, procedente de machaqueo, para proyectar sobre m	0,37	5,55	
mt28maw050e	0,210 m ²	Malla de fibra de vidrio antiálcalis, de 7x6,5 mm de luz de mall	1,87	0,39	
mt28mon030	0,750 m	Junquillo de PVC.	0,35	0,26	
mt28mon050	1,250 m	Perfil de PVC rígido para formación de aristas en revestimientos	0,37	0,46	
mt27w av020a	1,000 m	Cinta adhesiva de pintor, de 25 mm de anchura.	0,10	0,10	
mo039	0,446 h	Oficial 1ª revocador.	22,13	9,87	
mo111	0,246 h	Peón especializado revocador.	21,46	5,28	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	32,60	0,65	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	33,30	1,00	
TOTAL PARTIDA					34,29

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

06.06	m	Albardilla de piedra natural para cubrición de muros, de 20 cm			
		Albardilla de piedra natural, similar a existental, en piezas de 750 a 1000 mm de longitud, de 210 a 250 mm de anchura y 30 mm de espesor, con goterón, para cubrición de muros, cara y canto recto pulido y grava adherida a la superficie en su cara inferior; recibida con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-10; y rejuntado entre piezas y, en su caso, de las uniones con los muros con mortero de juntas especial para piedra natural.			
mt08aaa010a	0,006 m ³	Agua.	1,50	0,01	
mt09mif010ka	0,012 t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	65,98	0,79	
mt20apn010ei	1,100 m	Albardilla de mármol Crema Marfil, en piezas de 750 a 1000 mm de	24,68	27,15	
mt09mcr220	0,019 kg	Mortero de rejuntado para revestimientos, interiores o exteriores	1,80	0,03	
mo020	0,256 h	Oficial 1ª construcción.	22,13	5,67	
mo113	0,292 h	Peón ordinario construcción.	20,78	6,07	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	39,70	0,79	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	40,50	1,22	
TOTAL PARTIDA					41,73

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 07 CARPINTERIA Y CERRAJERIA EXTERIOR . VIDRIOS EXTERIORES

07.01	m	Barandilla metálica de tubo hueco de acero laminado en frío			
		Barandilla metálica de tubo hueco de acero laminado en frío de 100 cm de altura, con bastidor sencillo, formado por barandal superior de 100x40x2 mm, que hace de pasamanos, y barandal inferior de 80x40x2 mm; montantes verticales de 80x40x2 mm dispuestos cada 120 cm y barrotes verticales de 20x20x1 mm, colocados cada 12 cm y soldados entre sí, para escalera recta de un tramo. Incluso patillas de anclaje para recibido en obra de fábrica con mortero de cemento, industrial, M-5. Elaborada en taller y montada en obra. Totalmente terminada y lista para pintar.			
mt08aaa010a	0,006 m³	Agua.	1,50	0,01	
mt09mif010ca	0,015 t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	53,48	0,80	
mt26dbe010a	1,000 m	Barandilla metálica de tubo hueco de acero laminado en frío de 9	100,93	100,93	
mq08sol020	0,116 h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3,42	0,40	
mo020	0,358 h	Oficial 1ª construcción.	22,13	7,92	
mo113	0,238 h	Peón ordinario construcción.	20,78	4,95	
mo018	0,477 h	Oficial 1ª cerrajero.	22,42	10,69	
mo059	0,238 h	Ayudante cerrajero.	21,06	5,01	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	130,70	2,61	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	133,30	4,00	
TOTAL PARTIDA					137,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

07.02	m²	Doble acristalamiento de seguridad			
		Doble acristalamiento de baja emisividad térmica y seguridad (laminar), 4+4/16/5+5, conjunto formado por vidrio exterior laminar de baja emisividad térmica 4+4 mm compuesto por dos lunas de vidrio de 4 mm, unidas mediante una lámina incolora de butiral de polivinilo cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 16 mm, y vidrio interior laminar 5+5 mm compuesto por dos lunas de vidrio de 5 mm, unidas mediante una lámina incolora de butiral de polivinilo; espesor total 34 mm, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora, compatible con el material soporte.			
mt21veg025ggr	1,006 m²	Doble acristalamiento de baja emisividad térmica y seguridad (la	162,70	163,68	
mt21vva015a	0,580 Ud	Cartucho de 310 ml de silicona neutra, incolora, dureza Shore A	5,77	3,35	
mt21vva021	1,000 Ud	Material auxiliar para la colocación de vidrios.	1,26	1,26	
mo055	0,387 h	Oficial 1ª cristalero.	23,55	9,11	
mo110	0,387 h	Ayudante cristalero.	22,35	8,65	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	186,10	3,72	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	189,80	5,69	
TOTAL PARTIDA					195,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.03	m ²	Ventana practicable de la serie CS77 de Reynaers o equivalente Suministro y colocación de ventana/balconera de la serie CS77 de Reynaers o equivalente, con rotura de puente térmico, marco tubular de 68 mm de 3 cámaras con junta EPDM de estanqueidad central y hoja tubular de 77 mm. Perfiles de aluminio extruido con aleación AW6060 según Norma EN 573 templados a T66 según norma EN755-2. Aluminio acabado lacado según norma ISO 2360 con calidad QUALICOAT con una capa uniforme de pintura entre las 60 y 120 micras en color a elegir por la DF según carta de colores En la fabricación de la ventana, los cortes de los perfiles deberán ser correctamente desengrasados y debidamente protegidos a la corrosión con sellante neutro. Una vez ensambladas las escuadras, se deberá sellar el inglete con cola de sellado de tipo epoxi bicomponente. Todas las juntas de la ventana/balconera serán de EPDM y todas sus uniones se sellarán con masilla vulcanizante. Las perforaciones para drenaje de los marcos se realizarán a una distancia máxima de 250 mm del inglete y a 500 mm máximo entre perforaciones. Todas ellas deberán tener una superficie mínima de 50 mm (recomendable coliso de 6x28mm). Para que el drenaje funcione correctamente, se deberán dejar abiertas. Para el calzado de los vidrios se emplearán calzos de apoyo rígidos con una dureza 70-95 Shore de tipo puente que permitan el paso de agua por su parte interior. Además, se sellarán con sellante de silicona neutra. Los calzos perimetrales serán de material sintético (nylon, PA, PP...) y dureza mínima 70-95 Shore. Éstos deberán cubrir el total de ancho del acristalamiento y tendrán una longitud mínima de 50mm. La ventana dispondrá de marcado CE con unos valores mínimos de: <ul style="list-style-type: none"> • Resistencia a viento (EN 12210) -> C4 (C3 para ventanas dobles) • Estanqueidad al agua (EN 12208) -> 9A • Permeabilidad al aire (EN12207) -> 4 • Ciclos apertura (EN12400) = Clase 3 (20.000) • Fuerza de Maniobra (EN 13115) > 1 • Resistencia mecánica (EN 13115) > 4 • Acústica según EN 14351-1 con aporte de los ensayos justificativos. Para poder emitir el correspondiente marcado CE de la ventana se deberán presentar los ensayos de estos valores, justificando su resultado, así como las dimensiones de la ventana ensayada conforme a la ventana del proyecto. El marco (conjunto de marco y hoja o marco solo) tendrá una transmitancia térmica máxima de $U_w = 1.8 \text{ W/m}^2\text{K}$. y deberá ser justificado mediante los certificados pertinentes. Se deberá presentar un manual de mantenimiento de las carpinterías destinado al usuario final especificando productos a utilizar y periodicidad de acciones. Para la aprobación del tipo de carpintería se presentará una muestra a la DF, así como la documentación exigida para su aprobación. El sistema de apertura será de tipo abatible, batiente, oscilo batiente. Los accesorios, herrajes y tornillería serán de materiales inoxidables. La puerta irá sobre premarco de aluminio o sobre premarco de acero galvanizado con elementos de protección de par galvánico y puente térmico.			
mt25pem015c	2,350 m	Premarco de aluminio, de 50x19x1,5 mm, ensamblado mediante escua	2,78	6,53	
mt25pfb015o	1,020 m ²	Carpintería de aluminio lacado estándar de ventana/balconera	442,01	450,85	
mt22w w w 050a	0,448 Ud	Cartucho de 300 ml de silicona neutra oxímica, de elasticidad pe	4,73	2,12	
mo018	0,198 h	Oficial 1ª cerrajero.	22,42	4,44	
mo059	0,198 h	Ayudante cerrajero.	21,06	4,17	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	468,10	9,36	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	477,50	14,33	
TOTAL PARTIDA					491,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.04	m ²	Ventana corredera de la serie CP68 de Reynaers o equivalente Suministro y colocación de ventana de la serie CP68 de Reynaers o equivalente, con rotura de puente térmico, marcos tubulares de base 68 mm (2 carriles) o 124 mm (3 carriles) perimetrales y hojas de 41.6 mm de encaje recto con encaje de rodamientos centrado. Perfiles de aluminio extruido con aleación AW6060 según Norma EN 573 templados a T66 según norma EN755-2. Aluminio acabado lacado según norma ISO 2360 con sello de calidad QUALICOAT con una capa uniforme de pintura entre las 60 y 120 micras. En la fabricación de la ventana, los cortes de los perfiles deberán ser correctamente desengrasados y debidamente protegidos a la corrosión con sellante neutro. Una vez ensambladas las escuadras, se deberá sellar el inglete con cola de sellado de tipo epoxi bi-componente. Todas las juntas de la ventana/balconera serán de EPDM y todas sus uniones se sellarán con masilla vulcanizante. Las perforaciones para drenaje de los marcos se realizarán a una distancia de 100 mm del inglete y a 300 mm máximo entre perforaciones. Se realizarán un mínimo de 3 perforaciones por cerramiento. Todas ellas deberán tener una superficie mínima de 50 mm ² (recomendable coliso de 6x30mm). Para que el drenaje funcione correctamente, se deberán dejar abiertas. La ventana dispondrá de marcado CE con unos valores mínimos de: - Resistencia a viento (EN 12210) -> B4 - Estanqueidad al agua (EN 12208) -> 7B - Permeabilidad al aire (EN12207) -> 4 Se deberán presentar los ensayos de estos valores, justificando su resultado, así como, las dimensiones de la ventana ensayada conforme a la ventana del proyecto. Así mismo, las ventanas/balconeras dispondrán de la Etiqueta Energética de la Ventana de Asefave, indicando su clasificación energética. Se debe presentar un manual de mantenimiento de las carpinterías destinado al usuario final especificando productos a utilizar y periodicidad de acciones. Para la aprobación del tipo de carpintería se presentará una muestra a la DF, así como la documentación exigida para su aprobación. La ventana corredera con un acristalamiento de 36 mm de espesor. Acristalado mediante juntas de acristalamiento en forma de U de EPDM o posibilidad de juntas de cuña. El peso máximo deberá estar acorde con el tipo de herraje. Los accesorios, herrajes y tornillería serán de materiales inoxidables. La ventana/balconera irá sobre premarco de aluminio o sobre premarco de acero galvanizado con elementos de protección de par galvánico y puente térmico.			
mt25pem015c	2,350 m	Premarco de aluminio, de 50x19x1,5 mm, ensamblado mediante escua	2,78	6,53	
mt25pfb015o3	1,020 m ²	Carpintería de aluminio lacado estándar de ventana corredera	367,32	374,67	
mt22w w w 050a	0,448 Ud	Cartucho de 300 ml de silicona neutra oxímica, de elasticidad pe	4,73	2,12	
mo018	0,198 h	Oficial 1ª cerrajero.	22,42	4,44	
mo059	0,198 h	Ayudante cerrajero.	21,06	4,17	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	391,90	7,84	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	399,80	11,99	
TOTAL PARTIDA					411,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS ONCE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.05	m ²	<p>Puerta de la serie CS77 HI PANIC DOOR de Reynaers o equivalente</p> <p>Suministro y colocación de puerta de la serie CS77 HI PANIC DOOR de Reynaers o equivalente, con rotura de puente térmico, marco tubular de 68 mm de 3 cámaras con junta EPDM de estanqueidad central y hoja coplanar. Puerta certificada con todos sus herrajes según norma EN 1125. Se deberá presentar el correspondiente certificado conjunto según EN 1125 o EN179 de la puertas y el herraje correspondiente elegido de emergencia. Perfiles de aluminio extruido con aleación AW6060 según Norma EN 573 templados a T66 según norma EN755-2. Aluminio acabado lacado según norma ISO 2360 con calidad QUALICOAT con una capa uniforme de pintura entre las 60 y 120 micras en color a elegir por la DF según carta de colores. En la fabricación de la puerta, los cortes de los perfiles deberán ser correctamente desengrasados y debidamente protegidos a la corrosión con sellante neutro. Una vez ensambladas las escuadras, se deberá sellar el inglete con cola de sellado de tipo epoxi bicomponente. Todas las juntas de la puerta serán de EPDM y todas sus uniones se sellarán con masilla vulcanizante. Las perforaciones para drenaje de los marcos se realizarán a una distancia máxima de 250 mm del inglete y a 500 mm máximo entre perforaciones. Todas ellas deberán tener una superficie mínima de 50 mm2 (recomendable coliso de 6x28mm). Para que el drenaje funcione correctamente, se deberán dejar abiertas Para el calzado de los vidrios se emplearán calzos de apoyo rígidos con una dureza 70-95 Shore de tipo puente que permitan el paso de agua por su parte interior. Además, se sellarán con sellante de silicona neutra. Los calzos perimetrales serán de material sintético (nylon, PA, PP....) y dureza mínima 70-95 Shore. Éstos deberán cubrir el total de ancho del acristalamiento y tendrán una longitud mínima de 50mm. La puerta dispondrá de marcado CE con unos valores mínimos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resistencia a viento (EN 12210) -> C2 • Estanqueidad al agua (EN 12208) -> 3 • Permeabilidad al aire (EN12207) -> 2 • Resistencia al impacto > 5 • Ciclos apertura (EN12400) = Clase 8 (1.000.000) • Fuerza de Maniobra (EN 13115) > 2 • Resistencia mecánica (EN 13115) > 4 • Acústica según EN 14351-1 con aporte de los ensayos justificativos. <p>Para poder emitir el correspondiente marcado CE de la ventana se deberán presentar los ensayos de estos valores, justificando su resultado, así como las dimensiones de la ventana ensayada conforme a la ventana del proyecto. El marco (conjunto de marco y hoja) tendrá una transmitancia térmica máxima de Uf= 2.4 W/mK. y deberá ser justificado mediante los certificados pertinentes. Características propias de esta puerta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apertura exterior. - Marco inferior con umbral libre con mecanismo de cierre automático. - Bisagra guiada de 3 palas - Cierre de 3 puntos con barra antipánico según EN 1125 Función B, D o E. - Cierre puertas aéreo con limitador mecánico. <p>El acristalamiento según especificación de la memoria del proyecto, con un peso máximo acorde con el tipo de herraje. Los accesorios, herrajes y tornillería serán de materiales inoxidable. La puerta irá sobre premarco de aluminio o sobre premarco de acero galvanizado con elementos de protección de par galvánico y puente térmico.</p>			
mt25pem015c	2,350 m	Premarco de aluminio, de 50x19x1,5 mm, ensamblado mediante escua	2,78	6,53	
mt25pfb015o2	1,020 m ²	Puerta emergencia aluminio CS77 HI PANIC DOOR o similar	884,02	901,70	
mt22w w w 050a	0,448 Ud	Cartucho de 300 ml de silicona neutra oxímica, de elasticidad pe	4,73	2,12	
mo018	0,198 h	Oficial 1ª cerrajero.	22,42	4,44	
mo059	0,198 h	Ayudante cerrajero.	21,06	4,17	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	919,00	18,38	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	937,30	28,12	

TOTAL PARTIDA 965,46

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.06	m²	Persiana graduable de lamas orientables			
		Persiana graduable tipo Metalunic® V Sinus o equivalente, de lamas orientables, en aluminio perfilado termolacado de forma sinoidal con lamas autoportantes en un ancho de 92 mm rebordeadas con burlete de goma insonorizante, clipadas a portalamas acoplados al mecanismo de regulación y tracción alojado en el interior de las guías laterales. Guías de aluminio de extrusión de 85x45mm termolacadas. Dos variantes de inclinación, elevación de las persianas en posición horizontal de claridad. Buena función de oscurecimiento. Protección antielevación integrada en cualquier posición y embrague anti-obstáculos para evitar daños. Accionamiento a motor en puente de chapa de acero con galvanizado sendzimir. Incluido testero de protección formado por plancha de aluminio de 1.5mm de espesor plegada en bruto y termolacada posteriormente. Incluye elementos para la sujeción de la misma sin tomillería vista y ajustable para su perfecto anclaje en obra.			
mt26aaa033b	4,000 Ud	Anclaje mecánico con taco de nylon y tornillo de acero inoxidable	0,82	3,28	
mt25pce030b2	1,020 m ²	Persiana graduable tipo Metalunic® V Sinus o similar, de lamas o	454,90	464,00	
mt25pce030b2T	1,020 m ²	Tapa o testero recogido persiana	80,35	81,96	
mt25pce030b2S	1,000 u	SopORTE Unión Central guías de persiana	23,25	23,25	
mo018	0,492 h	Oficial 1ª cerrajero.	22,42	11,03	
mo059	0,492 h	Ayudante cerrajero.	21,06	10,36	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	593,90	11,88	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	605,80	18,17	
TOTAL PARTIDA					623,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

07.07	m	Apertura y ajuste de hueco para persiana de lamas			
		Apertura de hueco en fachada exterior para ajuste e instalación de persianas de lamas orientables, incluido colocación de nuevo dintel realizado con una vigueta autorresistente de hormigón pretensado T-18, apoyada sobre capa de mortero de cemento, industrial, M-7,5, de 2 cm de espesor, con revestimiento de ladrillo cerámico en ambas caras; para la formación de dintel en hueco de muro de fábrica. Incluso reposición de elementos dañados del revestimiento exterior.			
mt07v au010a	1,050 m	Vigueta pretensada, T-18, con una longitud media menor de 4 m, s	5,20	5,46	
mt08aaa010a	0,012 m ³	Agua.	1,50	0,02	
mt09mif010da	0,035 t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	56,97	1,99	
mt04lv c010a	12,000 Ud	Ladrillo cerámico hueco sencillo, para revestir, 24x11,5x4 cm, p	0,22	2,64	
mt09mif010ca	0,035 t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	53,48	1,87	
mo020	0,462 h	Oficial 1ª construcción.	22,13	10,22	
mo113	0,462 h	Peón ordinario construcción.	20,78	9,60	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	31,80	0,64	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	32,40	0,97	
TOTAL PARTIDA					33,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 08 PARTICIONES - ALBAÑILERIA

08.01	m²	Tabique múltiple (15+15+70+15+15)/400 (70) LM - (4 hidrofugado)			
		Tabique compuesto por una estructura galvanizada de 70mm, con canales como elemento horizontal y montantes como elemento vertical, con una separación entre ejes de 40cm, y doble placa de yeso laminado reforzada por la densificación del yeso de 15mm de espesor, aislamiento térmico no hidrófilo por el interior a base de panel de lana mineral (MW) de 70mm de espesor, sin revestimiento, con una conductividad térmica de 0.031 W/mK y resistencia térmica 1.95 m ² K/W, reacción al fuego Euroclase A1, con marcado CE, para aplicación en fachadas, como aislante intermedio, código de designación MW-EN 13162 - T3-WS-Z3-AF5, según norma UNE-EN 13162:2002, listo para pintar, incluso replanteo, preparación, corte y colocación de las placas y estructura soporte, nivelación y aplomado, formación de premarcos, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, acabado de juntas, parte proporcional de mermas, roturas, accesorios de fijación y limpieza. Para los núcleos húmedos se colocará placa hidrófuga.			
mt12psg041c	1,200 m	Banda autoadhesiva desolidarizante de espuma de poliuretano de c	0,33	0,40	
mt12psg070d	0,700 m	Canal de perfil de acero galvanizado de 70 mm de anchura, según	1,63	1,14	
mt12psg060d	2,750 m	Montante de perfil de acero galvanizado de 70 mm de anchura, seg	2,01	5,53	
mt16ira060c	1,050 m ²	Panel semirrígido de lana mineral, espesor 65 mm, según UNE-EN 1	7,64	8,02	
mt12psg010q	4,200 m ²	Placa de yeso laminado H1 / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 15 /	7,91	33,22	
mt12psg081c	17,000 Ud	Tornillo autoperforante 3,5x25 mm.	0,01	0,17	
mt12psg081e	38,000 Ud	Tornillo autoperforante 3,5x45 mm.	0,01	0,38	
mt12psg220	1,600 Ud	Fijación compuesta por taco y tornillo 5x27.	0,06	0,10	
mt12psg035a	0,200 kg	Pasta de agarre, según UNE-EN 14496.	0,43	0,09	
mt12psg030a	1,000 kg	Pasta de juntas, según UNE-EN 13963.	0,90	0,90	
mt12psg040a	3,200 m	Cinta microperforada de papel, según UNE-EN 13963.	0,04	0,13	
mt12psg040b	0,300 m	Cinta de papel con refuerzo metálico, según UNE-EN 14353.	0,42	0,13	
mo053	0,388 h	Oficial 1ª montador de prefabricados interiores.	22,74	8,82	
mo100	0,388 h	Ayudante montador de prefabricados interiores.	21,02	8,16	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	67,20	1,34	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	68,50	2,06	
TOTAL PARTIDA					70,59

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

08.02	m²	Ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la c			
		Repercusión por m ² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalaciones de electricidad, fontanería, saneamiento, contraincendios, iluminación e instalaciones especiales, con un grado de complejidad medio, en edificio de uso publico, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.			
mt09pye010b	0,005 m ³	Pasta de yeso de construcción B1, según UNE-EN 13279-1.	148,50	0,74	
mt08aaa010a	0,006 m ³	Agua.	1,50	0,01	
mt09mif010ia	0,009 t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	57,48	0,52	
mq05per010	0,001 h	Perforadora con corona diamantada y soporte, por vía húmeda.	28,00	0,03	
mo020	0,015 h	Oficial 1ª construcción.	22,13	0,33	
mo113	0,015 h	Peón ordinario construcción.	20,78	0,31	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	1,90	0,04	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	2,00	0,06	
TOTAL PARTIDA					2,04

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 09 CARPINTERIA Y CERRAJERIA INTERIOR. VIDRIOS INTERIORES

09.01	m²	Acristalamiento con vidrio laminado de seguridad incoloro de 6+6			
		Vidrio laminar de seguridad, compuesto por dos lunas de 6 mm de espesor unidas mediante una lámina incolora de butiral de polivinilo, de 0,38 mm de espesor, clasificación de prestaciones 2B2, según UNE-EN 12600, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora (no acrílica), compatible con el material soporte.			
mt21ves010pa	1,006 m ²	Vidrio laminar de seguridad, compuesto por dos lunas de 6 mm de	39,44	39,68	
mt21vva015a	0,290 Ud	Cartucho de 310 ml de silicona neutra, incolora, dureza Shore A	5,77	1,67	
mt21vva021	1,000 Ud	Material auxiliar para la colocación de vidrios.	1,26	1,26	
mo055	0,509 h	Oficial 1ª cristalero.	23,55	11,99	
mo110	0,509 h	Ayudante cristalero.	22,35	11,38	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	66,00	1,32	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	67,30	2,02	
TOTAL PARTIDA					69,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

09.02	ud	Suministro y colocación de puerta hoja 210x85x4 HPL abatible			
		Suministro y colocación de puerta tipo P01, tipo PIVOTECK o equivalente, de seguridad anti-atrapamientos, de medidas de hoja 210x85x3.5, formada por una hoja, en aglomerado macizo, con cantos redondeados, revestimiento de hoja en HPL de 1 mm. de colores a elegir, grosor de hoja de 40 mm. Cerco de 150 mm de ancho y tapetas en madera maciza de haya vaporizada barnizada. Planchas protectoras de acero inoxidable a ambas caras de la hoja de altura 20 cm. Tope de puerta necesario en acero inoxidable atornillado o pegado al suelo. Cerradura de un punto con bombillo maestreado 1 nivel, juego de manillas anti-enganche con placa cuadrada de 17 x 17 cm con bocallave. Completamente colocada, ajustado de la hoja, fijación de los herrajes y nivelado, pequeño material y ajuste final, según planos de esquemas y detalles.			
mt22aap011ja	1,000 Ud	Preferido de madera de pino, 90x35 mm, para puerta de una hoja, c	17,39	17,39	
mt22bta010aa	1,000 Ud	Block de puerta interior técnica abatible, HPL 210x85x4 mm	431,22	431,22	
mt22PIVOTEC	1,000 ud	Sistema anti-atrapamiento PIVOTECK para puerta	88,50	88,50	
mt22www040	0,100 ud	Aerosol de 750 ml de espuma adhesiva autoexpansiva, elástica, de	8,37	0,84	
mo017	1,574 h	Oficial 1ª carpintero.	22,45	35,34	
mo058	1,574 h	Ayudante carpintero.	21,15	33,29	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	606,60	12,13	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	618,70	18,56	
TOTAL PARTIDA					637,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

09.03	ud	Suministro y colocación de puerta hoja 210x95x4 HPL corredera			
		Suministro y colocación de puerta tipo P02, tipo PIVOTECK o equivalente, de seguridad anti-atrapamientos hoja 210x95x4 HPL corredera ciega, formada por una hoja con sistema corredero PIVOTECK o equivalente, en aglomerado macizo, con cantos redondeados, revestimiento de hoja en HPL de 1 mm, Conjunto de jambas y felpudos para recubrimiento de armazón metálico y tapetas en madera maciza de haya vaporizada barnizada. Planchas protectoras de acero inoxidable a ambas caras de la hoja de altura 210 cm.			
mt22bta010aa2	1,000 Ud	Block de puerta interior técnica coredera, HPL 210x95x4 mm	431,22	431,22	
mt22PIVOTEC	1,000 ud	Sistema anti-atrapamiento PIVOTECK para puerta	88,50	88,50	
mt22www040	0,100 ud	Aerosol de 750 ml de espuma adhesiva autoexpansiva, elástica, de	8,37	0,84	
mo017	1,574 h	Oficial 1ª carpintero.	22,45	35,34	
mo058	1,574 h	Ayudante carpintero.	21,15	33,29	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	589,20	11,78	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	601,00	18,03	
TOTAL PARTIDA					619,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS DIECINUEVE EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.04	ud	Armazón metálico de chapa ondulada y travesaños metálicos			
		Armazón metálico de chapa ondulada y travesaños metálicos, preparado para alojar la hoja de una puerta corredera simple, de madera, de 90x210 cm y 5,5 cm de espesor máximo de hoja; colocación en entramado autoportante de placas de yeso, de 12,5 cm de espesor total, incluyendo el entramado autoportante y las placas.			
mt22amy030ahb	1,000 Ud	Armazón metálico de chapa ondulada y travesaños metálicos, prepa	232,80	232,80	
mo020	1,000 h	Oficial 1ª construcción.	22,13	22,13	
mo077	1,000 h	Ayudante construcción.	21,02	21,02	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	276,00	5,52	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	281,50	8,45	
TOTAL PARTIDA					289,92

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

09.05	ud	Suministro y colocación de puerta HPL de 210x130x4cm,			
		Puerta tipo PIVOTECK o equivalente de seguridad anti-atrapamientos, vidrieras de 1V, de 2 hojas y fijo según hueco, formada por dos hojas con sistema PIVOTECK o equivalente, en aglomerado macizo, con cantos redondeados, revestimiento de hoja en HPL de 1 mm. Los cantos curvos de la hoja PIVOTECK o equivalente y su acople al cerco de madera impiden la introducción de los dedos en la parte posterior de la puerta. Cerradura de un punto con bombillo maestreado 1 nivel, juego de manillas anti-enganche con placa cuadrada de 17 x 17 cm con bocallave.			
mt22aap011jb	1,000 ud	Precerco de madera de pino, 90x35 mm, para puerta de dos hojas,	20,00	20,00	
mt22bta010ya	1,000 ud	Block de puerta interior técnica abatible doble hoja 210x 130x 4	783,81	783,81	
mt22PIVOTECK	2,000 ud	Sistema anti-atrapamiento PIVOTECK para puerta	88,50	177,00	
mt22w w w 040	0,100 ud	Aerosol de 750 ml de espuma adhesiva autoexpansiva, elástica, de	8,37	0,84	
mo017	1,374 h	Oficial 1ª carpintero.	22,45	30,85	
mo058	1,135 h	Ayudante carpintero.	21,15	24,01	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	1.036,50	20,73	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	1.057,20	31,72	
TOTAL PARTIDA					1.088,96

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

09.06	ud	Suministro y colocación de puerta HPL de 210x195x4cm,			
		Puerta tipo PIVOTECK o equivalente de seguridad anti-atrapamientos, vidrieras de 1V, de 2 hojas y fijo según hueco, formada por dos hojas con sistema PIVOTECK o equivalente, en aglomerado macizo, con cantos redondeados, revestimiento de hoja en HPL de 1 mm. Los cantos curvos de la hoja PIVOTECK o equivalente y su acople al cerco de madera impiden la introducción de los dedos en la parte posterior de la puerta. Cerradura de un punto con bombillo maestreado 1 nivel, juego de manillas anti-enganche con placa cuadrada de 17 x 17 cm con bocallave.			
mt22aap011jb	1,000 ud	Precerco de madera de pino, 90x35 mm, para puerta de dos hojas,	20,00	20,00	
mt22bta010ya2	1,000 ud	Block de puerta interior técnica abatible doble hoja 210x 195x 4	978,38	978,38	
mt22PIVOTECK	2,000 ud	Sistema anti-atrapamiento PIVOTECK para puerta	88,50	177,00	
mt22w w w 040	0,100 ud	Aerosol de 750 ml de espuma adhesiva autoexpansiva, elástica, de	8,37	0,84	
mo017	1,374 h	Oficial 1ª carpintero.	22,45	30,85	
mo058	1,135 h	Ayudante carpintero.	21,15	24,01	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	1.231,10	24,62	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	1.255,70	37,67	
TOTAL PARTIDA					1.293,37

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.07	ud	Suministro e instalacion de puerta de vidrio templado, de doble Suministro e instalacion de puerta abatible de vidrio templado incoloro, de 2450x2000 mm y de 10 mm de espesor, clasificación de prestaciones 1C1. Incluso kit de herrajes, de acero inoxidable AISI 304.			
mt21vtp030c	2,000 Ud	Puerta abatible de vidrio templado incoloro, de 2450x1000 mm	247,45	494,90	
mt21vts050	2,000 Ud	Kit de herrajes de acero inoxidable AISI 304, formado por pernio	161,89	323,78	
mo055	8,800 h	Oficial 1ª cristalero.	23,55	207,24	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	1.025,90	20,52	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	1.046,40	31,39	
TOTAL PARTIDA					1.077,83

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

09.08	ud	Suministro e instalacion de puerta de vidrio templado, de doble Suministro e instalacion de puerta abatible de vidrio templado incoloro, de 2450x2400 mm y de 10 mm de espesor, clasificación de prestaciones 1C1. Incluso kit de herrajes, de acero inoxidable AISI 304.			
mt21vtp030c3	2,000 ud	Puerta abatible de vidrio templado incoloro, de 2450x1200 mm	296,94	593,88	
mt21vts050	2,000 Ud	Kit de herrajes de acero inoxidable AISI 304, formado por pernio	161,89	323,78	
mo055	8,800 h	Oficial 1ª cristalero.	23,55	207,24	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	1.124,90	22,50	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	1.147,40	34,42	
TOTAL PARTIDA					1.181,82

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO OCHENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

09.09	ud	Suministro e instalacion de puerta de vidrio templado, de doble Suministro e instalacion de puerta de vidrio templado de 10mm, de hoja doble batiente de 2450x1000x10 mm.			
mt21vtp030c2	2,000 ud	Puerta abatible de vidrio templado incoloro, de 2450x800 mm	197,96	395,92	
mt21vts050	2,000 Ud	Kit de herrajes de acero inoxidable AISI 304, formado por pernio	161,89	323,78	
mo055	8,800 h	Oficial 1ª cristalero.	23,55	207,24	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	926,90	18,54	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	945,50	28,37	
TOTAL PARTIDA					973,85

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

09.10	ud	Puerta cortafuegos abatible de 1 hoja madera, EI2 60-C5 Block de puerta cortafuegos homologada, de madera, EI2 60-C5, de una hoja, lisa, de 210x92,5x4,5 cm, compuesto por alma de tablero aglomerado de particulas ignífugo, recubierto con laminado de alta presión (HPL), formado por varias capas de papel kraft impregnadas en resina fenólica, cantos de placa laminada compacta de alta presión (HPL), bastidor de madera maciza y cerco de madera maciza, con electroimán para retención de puerta cortafuegos y barra antipánico; sobre precerco de pino país de 110x35 mm. Incluso tapajuntas en ambas caras, pernios, manilla y cerradura de acero inoxidable, accesorios, herrajes de colgar, barra antipánico, electroimán para retención de puerta cortafuegos, juntas intumescentes, cierrapuertas aéreo, dispositivos de seguridad y espuma de poliuretano para relleno de la holgura entre precerco y block de puerta. El precio no incluye el recibido en obra del precerco con paillas de anclaje.			
mt22aap011pa	1,000 Ud	Precerco de madera de pino, 110x35 mm, para puerta de una hoja,	21,47	21,47	
mt22bcf030id	1,000 Ud	Block de puerta cortafuegos homologada, de madera, EI2 60-C5, se	745,82	745,82	
mt22w w w 041a	0,100 Ud	Aerosol de 750 ml de espuma adhesiv a autoexpansiv a, ignífuga, de	12,86	1,29	
mo017	1,150 h	Oficial 1ª carpintero.	22,45	25,82	
mo058	0,950 h	Ay udante carpintero.	21,15	20,09	
mo003	0,200 h	Oficial 1ª electricista.	22,74	4,55	
mo102	0,200 h	Ay udante electricista.	20,98	4,20	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	823,20	16,46	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	839,70	25,19	
TOTAL PARTIDA					864,89

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.11	ud	Puerta cortafuegos abatible de 2 hoja madera, EI2 60-C5			
		Block de puerta cortafuegos homologada, de madera, EI2 60-C5, de dos hojas, lisas, de 203x62,5x5,4 cm, compuesto por alma de tablero aglomerado de partículas ignífugo, recubierto con laminado de alta presión (HPL), formado por varias capas de papel kraft impregnadas en resina fenólica, cantos de placa laminada compacta de alta presión (HPL), bastidor de madera maciza y cerco de madera maciza, con mirillas rectangulares homologadas de 200x200 mm, electroimanes para retención de puerta cortafuegos y barras antipánico; sobre precerco de pino país de 110x35 mm. Incluso tapajuntas en ambas caras, pernios, manilla y cerradura de acero inoxidable, accesorios, herrajes de colgar, mirillas rectangulares homologadas de 200x200 mm, barras antipánico, electroimanes para retención de puerta cortafuegos, juntas intumescentes, cierrapuertas aéreo, dispositivos de seguridad y espuma de poliuretano para relleno de la holgura entre precerco y block de puerta. El precio no incluye el recibido en obra del precerco con patillas de anclaje.			
mt22aap011pb	1,000 Ud	Precerco de madera de pino, 110x35 mm, para puerta de dos hojas,	24,69	24,69	
mt22bcf030ld	1,000 Ud	Block de puerta cortafuegos homologada, de madera, EI2 60-C5, se	1.411,45	1.411,45	
mt22w w w 041a	0,100 Ud	Aerosol de 750 ml de espuma adhesiva autoexpansiva, ignífuga, de	12,86	1,29	
mo017	1,150 h	Oficial 1º carpintero.	22,45	25,82	
mo058	0,950 h	Ayudante carpintero.	21,15	20,09	
mo003	0,350 h	Oficial 1º electricista.	22,74	7,96	
mo102	0,350 h	Ayudante electricista.	20,98	7,34	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	1.498,60	29,97	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	1.528,60	45,86	
TOTAL PARTIDA					1.574,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

09.12	ud	Puerta seccional industrial, de 500x245 cm, panel sándwich			
		Puerta seccional industrial, de 5x2,45 m, formada por panel sándwich, de 40 mm de espesor, de doble chapa de acero cincado con núcleo aislante de espuma de poliuretano, acabado lacado de color RAL 9016 en la cara exterior y de color RAL 9002 en la cara interior, con mirilla central de 610x180 mm, formada por marco de material sintético y acristalamiento de polimetilmetacrilato (PMMA), juntas entre paneles y perimetrales de estanqueidad, guías laterales de acero galvanizado, herrajes de colgar, equipo de motorización, muelles de torsión, cables de suspensión, cuadro de maniobra con pulsador de control de apertura y cierre de la puerta y pulsador de parada de emergencia, sistema antipinzamiento para evitar el atrapamiento de las manos, en ambas caras y sistemas de seguridad en caso de rotura de muelle y de rotura de cable. Según UNE-EN 13241-1., formada por marco de material sintético y acristalamiento de polimetilmetacrilato (PMMA) con puerta batiente de emergencia segun plano de carpinterías.			
mt26pes040f	1,000 Ud	Puerta seccional industrial, de 500x245 cm	3.746,92	3.746,92	
mo011	14,000 h	Oficial 1º montador.	22,74	318,36	
mo080	14,000 h	Ayudante montador.	21,02	294,28	
mo003	1,000 h	Oficial 1º electricista.	22,74	22,74	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	4.382,30	87,65	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	4.470,00	134,10	
TOTAL PARTIDA					4.604,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL SEISCIENTOS CUATRO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.13	m	Suministro y colocación de elemento de carpintería para mostrador			
		Suministro y colocación de elemento de carpintería para mostrador de conserjería y secretaria, fijos superiores y mostradores de dos alturas, para acristalar, mostrador de 40 mm. de espesor, con alma de tablero aglomerado macizo, acabado en laminado estratificado de alta presión de 2 mm. y canteado de PVC de 2 mm., tipo PERS-TORP o equivalente, precerco de madera seca y estabilizada de pino, de 140 a 180 x 40 mm. según cerramiento, galces y bastidores de madera maciza de haya vaporizada o roble, de 150 a 180 x 20 mm. según cerramiento, y acabado lacado, tapajuntas de madera de haya vaporizada o roble, de 70 a 90 x 10 mm. y acabado lacado, herrajes de colgar y de cierre de acero inoxidable 18/8. Según planos del proyecto. Totalmente acabado y montado.			
P17	1,000 m	carpintería para mostrador de conserjería y secretaria, fijos s	432,20	432,20	
mo011	6,600 h	Oficial 1ª montador.	22,74	150,08	
mo080	3,300 h	Ayudante montador.	21,02	69,37	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	651,70	13,03	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	664,70	19,94	
TOTAL PARTIDA					684,62

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

09.14	m²	Módulo completo de armario de tablero aglomerado directo, barniz			
		Módulo completo de armario de tablero aglomerado directo, barnizada en taller, de haya vaporizada, formado por hojas abatibles de ancho 53-65 cm., de altura 2430mm., y grosor 19 mm., e interior de melamina con baldas, incluido tapajuntas a una cara en aglomerado, bisagras, tirador por hoja y juego de tornillos y barnizado de la madera, colocación, nivelación y ajuste final. Todos los herrajes serán de acero inoxidable.			
mt22aap020jd	1,000 m2	Precerco de madera de pino, 70x35 mm, para puerta de armario de	17,11	17,11	
mt22ata015ab	3,000 m	Tapajuntas de MDF, con acabado en melamina, de color blanco, 70x	1,36	4,08	
mt22ara015a	3,400 m	Tapeta de MDF, acabado en melamina, de color blanco, 70x4 mm.	0,84	2,86	
mt22pxh040aaa	2,000 Ud	Puerta de armario de tablero aglomerado, acabado en melamina, co	61,87	123,74	
mt23icx020	3,000 Ud	Bisagra oculta de cazoleta, de acero inoxidable, para puerta de	1,32	3,96	
mt23hcl010aa	1,000 Ud	Juego de tirador y escudo largo de latón, color negro, acabado b	8,22	8,22	
mt23ppb050	2,000 Ud	Imán de cierre para puerta de armario o altillo.	0,33	0,66	
mt23ppb031	16,000 Ud	Tornillo de latón 21/35 mm.	0,07	1,12	
mo017	0,550 h	Oficial 1ª carpintero.	22,45	12,35	
mo058	0,250 h	Ayudante carpintero.	21,15	5,29	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	179,40	3,59	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	183,00	5,49	
TOTAL PARTIDA					188,47

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

09.15	ud	Cabina sanitaria, de 900x1400 mm y 2000 mm de altura, de tablero			
		Cabina sanitaria, de 900x1400 mm y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir, Euroclase B-s2, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1; compuesta de: puerta de 600x2000 mm y 1 lateral de 2000 mm de altura; estructura soporte de aluminio anodizado, formada por perfil guía horizontal de sección circular de 25 mm de diámetro, rosetas, pinzas de sujeción de los tableros y perfiles en U de 20x15 mm para fijación a la pared y herrajes de acero inoxidable AISI 316L, formados por bisagras con muelle, tirador con condensa e indicador exterior de libre y ocupado, y pies regulables en altura hasta 150 mm.			
mt45cvg010l	1,000 Ud	Cabina sanitaria, de 900x1400 mm y 2000 mm de altura, de tablero	519,71	519,71	
mo011	0,510 h	Oficial 1ª montador.	22,74	11,60	
mo080	0,510 h	Ayudante montador.	21,02	10,72	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	542,00	10,84	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	552,90	16,59	
TOTAL PARTIDA					569,46

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 10 REVESTIMIENTO DE SUELOS

10.01	m²	Base para pavimento interior, de 50 mm de espesor Base para pavimento interior, de 50 mm de espesor, de mortero autonivelante de cemento, CT - C25 - F5 según UNE-EN 13813, vertido con mezcladora-bombeadora, sobre soporte de hormigón, previa aplicación de imprimación reguladora de la absorción; y posterior aplicación de agente filmógeno, (0,15 l/m ²). Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación. El precio no incluye el soporte de hormigón.			
mt16pea020a	0,100 m ²	Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, meca	0,92	0,09	
mt09moc030b	25,000 kg	Mortero autonivelante de cemento, CT - C25 - F5 según UNE-EN 138	0,74	18,50	
mt08cur020a	0,150 l	Agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.	1,56	0,23	
mq06pym020	0,080 h	Mezcladora-bombeadora para morteros autonivelantes.	10,91	0,87	
mo031	0,030 h	Oficial 1ª aplicador de mortero autonivelante.	22,13	0,66	
mo069	0,023 h	Ayudante aplicador de mortero autonivelante.	21,02	0,48	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	20,80	0,42	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	21,30	0,64	
TOTAL PARTIDA					21,89

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

10.02	m²	Pavimento de gres porcelánico esmaltado, de 400x400x10 mm Pavimento interior de piezas de gres esmaltado, de 600x600x10 mm, gama media, capacidad de absorción de agua E<3%, grupo Blb, según UNE-EN 14411, con resistencia al deslizamiento Rd>45 según UNE-EN 16165 y resbaladidad clase 3 según CTE. SOPORTE: de mortero de cemento. COLOCACIÓN: en capa fina y mediante encolado simple con adhesivo cementoso, C1 TE, según UNE-EN 12004, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado. REJUNTADO: con mortero de juntas cementoso tipo L, color blanco, en juntas de 2 mm de espesor.			
mt09mcp100d	4,000 kg	Adhesivo cementoso, C1 TE, según UNE-EN 12004, con deslizamiento	0,51	2,04	
mt18bde100gD	1,050 m ²	Piezas de gres esmaltado, de 600x600x10 mm, gama media, capacidad	22,78	23,92	
mt18acc100a	0,111 Ud	Kit de crucetas de PVC para garantizar un espesor de las juntas	2,40	0,27	
mt09mcp020bE	0,500 kg	Mortero de juntas cementoso, tipo L, color blanco, para juntas d	1,62	0,81	
mo023	0,418 h	Oficial 1ª solador.	22,13	9,25	
mo061	0,209 h	Ayudante solador.	21,02	4,39	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	40,70	0,81	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	41,50	1,25	
TOTAL PARTIDA					42,74

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

10.03	m²	Capa fina de pasta niveladora de suelos, CT - C20 - F6 según UNE Capa fina de pasta niveladora de suelos, CT - C20 - F6 según UNE-EN 13813, de 2 mm de espesor, aplicada manualmente, para la regularización y nivelación de la superficie soporte interior de hormigón o mortero, previa aplicación de imprimación monocomponente a base de resinas sintéticas modificadas sin disolventes, de color amarillo, preparada para recibir pavimento cerámico, de corcho, de madera, laminado, flexible o textil. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación. El precio no incluye el soporte de hormigón ni el revestimiento.			
mt09mcp200a	4,000 kg	Pasta niveladora de suelos, CT - C20 - F6 según UNE-EN 13813, co	0,85	3,40	
mt09bnc235a	0,125 l	Imprimación monocomponente a base de resinas sintéticas modifica	7,34	0,92	
mt16pea020a	0,100 m ²	Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, meca	0,92	0,09	
mo020	0,080 h	Oficial 1ª construcción.	22,13	1,77	
mo113	0,100 h	Peón ordinario construcción.	20,78	2,08	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	8,30	0,17	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	8,40	0,25	
TOTAL PARTIDA					8,68

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.04	m²	Pavimento vinílico deportivo indoor, punto-elástico multiusos se Pavimento vinílico deportivo indoor, punto-elástico multiusos según UNE-EN 14904, de 3 mm de espesor, formado por una capa de uso de PVC duro, reforzada con una malla de fibra de vidrio, sobre una capa de espuma de alta densidad con estructura celular cerrada, suministrado en rollos, color a elegir, peso 2,2 kg/m ² , altura de rebote de pelota según UNE-EN 12235 >= 90%, clasificación según UNE-EN 14904 P1, Euroclase Cf-s1 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, con tratamiento fotorreticulado (antihumedad, antiquemaduras, deslizamiento controlado), fungiestático y bacteriostático. COLOCACIÓN: con adhesivo de contacto, sobre una base soporte sin riesgo de humedad ascendente. El precio no incluye la base soporte.			
mt18dw w010a	0,315 kg	Adhesivo de contacto a base de resina acrílica en dispersión acu	4,62	1,46	
mt18pde010ada	1,050 m ²	Pavimento vinílico deportivo indoor, punto-elástico según UNE-EN	35,50	37,28	
mo026	0,400 h	Oficial 1ª instalador de revestimientos flexibles.	22,13	8,85	
mo064	0,200 h	Ayudante instalador de revestimientos flexibles.	21,02	4,20	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	51,80	1,04	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	52,80	1,58	

TOTAL PARTIDA 54,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

10.05	m²	Pavimento de linóleo, acústico, de 4,0 mm de espesor, con tratam Pavimento de linóleo, acústico, de 4,0 mm de espesor, con tratamiento antiestático, acabado liso, color a elegir, suministrado en rollos de 200 cm de anchura; peso total: 3500 g/m ² ; clasificación UPEC: U4 P3 E1 C2; clasificación al uso, según UNE-EN ISO 10874: reducción del ruido de impactos 16 dB, según UNE-EN ISO 10140; Euroclase Cf-s1 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1. Colocación en obra: con adhesivo, sobre capa fina de nivelación. El precio no incluye la capa fina de nivelación.			
mt18adq020d	0,375 kg	Adhesivo, a base de copolímeros acrílicos modificados en dispers	4,09	1,53	
mt18dsi026a	1,050 m ²	Lámina homogénea de linóleo, de 4 mm de espesor, con tratamiento	31,72	33,31	
mo026	0,180 h	Oficial 1ª instalador de revestimientos flexibles.	22,13	3,98	
mo064	0,100 h	Ayudante instalador de revestimientos flexibles.	21,02	2,10	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	40,90	0,82	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	41,70	1,25	

TOTAL PARTIDA 42,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

10.06	m²	Pavimento loseta goma eva 50x50 cm antideslizante 4 cm Suministro e instalación de pavimento de losetas de goma eva de 50x50 cm y 4 mm de espesor, instalado sobre pavimento existente.			
P15	1,100 m ²	pavimento de losetas de goma eva de 50x50 cm y 4 mm de es	9,50	10,45	
mt18adq020d	0,375 kg	Adhesivo, a base de copolímeros acrílicos modificados en dispers	4,09	1,53	
mo026	0,180 h	Oficial 1ª instalador de revestimientos flexibles.	22,13	3,98	
mo064	0,100 h	Ayudante instalador de revestimientos flexibles.	21,02	2,10	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	18,10	0,36	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	18,40	0,55	

TOTAL PARTIDA 18,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

10.07	m	Rodapié flexible de PVC, de 70x20 mm, color a elegir. Colocación Rodapié flexible de PVC, de 70x20 mm, color a elegir. Colocación en obra: con adhesivo.			
P16	1,050 m	Rodapié flexible de PVC, de 70x20 mm, color a elegir. Colocación	3,90	4,10	
mt18adq020d	0,075 kg	Adhesivo, a base de copolímeros acrílicos modificados en dispers	4,09	0,31	
mo026	0,080 h	Oficial 1ª instalador de revestimientos flexibles.	22,13	1,77	
mo064	0,080 h	Ayudante instalador de revestimientos flexibles.	21,02	1,68	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	7,90	0,16	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	8,00	0,24	

TOTAL PARTIDA 8,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.08	m ²	Pavimento podotactil formado por baldosas de poliuretano termopl Pavimento podotactil formado por baldosas de poliuretano termoplástico, de dimensiones 458x420x5 mm, clasificación de reacción al fuego Cf1 - s1 según RD 312/2005, colocado con adhesivo de contacto, sobre capa de pasta alisadora, según NT/RSF-11.			
mt09mcp200a	2,000 kg	Pasta niveladora de suelos, CT - C20 - F6 según UNE-EN 13813, co	0,85	1,70	
PBUA.3a	0,350 kg	Adhesivo contacto p/pav flexible	6,18	2,16	
PRFS30a	1,050 m ²	Baldosa podotactil poliuretano termoplástico 458x420x5mm	28,23	29,64	
mo020	0,250 h	Oficial 1ª construcción.	22,13	5,53	
mo113	0,250 h	Peón ordinario construcción.	20,78	5,20	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	44,20	0,88	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	45,10	1,35	
TOTAL PARTIDA					46,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 11 REVESTIMIENTO DE PAREDES Y TECHOS

11.01	m²	Alicatado con junta mínima (1.5 - 3mm) realizado con azulejo Revestimiento interior con piezas de azulejo, de 200x200 mm, color blanco, acabado mate, gama media, capacidad de absorción de agua E>10%, grupo BIII, según UNE-EN 14411. SOPORTE: paramento de placas de yeso laminado, vertical, de hasta 3 m de altura. COLOCACIÓN: en capa fina y mediante encolado simple con adhesivo cementoso, C1 TE, según UNE-EN 12004, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado. REJUNTADO: con mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión tipo CG 2 WA, color blanco, en juntas de 3 mm de espesor. Incluso crucetas de PVC. El precio no incluye las piezas especiales ni la resolución de puntos singulares.			
mt09mcp100d	4,000 kg	Adhesivo cementoso, C1 TE, según UNE-EN 12004, con deslizamiento	0,51	2,04	
mt19aba100an	1,050 m ²	Piezas de azulejo, de 200x200 mm, color blanco, acabado mate, ga	12,67	13,30	
mt09mcp020IE	0,250 kg	Mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua redu	1,43	0,36	
mt18acc100a	0,350 Ud	Kit de crucetas de PVC para garantizar un espesor de las juntas	2,40	0,84	
mo024	0,418 h	Oficial 1ª alicatador.	22,13	9,25	
mo062	0,309 h	Ayudante alicatador.	21,02	6,50	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	32,30	0,65	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	32,90	0,99	
TOTAL PARTIDA					33,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

11.02	m²	Aplicación manual de dos manos de esmalte sintético Aplicación manual de dos manos de esmalte sintético de secado rápido, a base de resinas alquídicas, color blanco, acabado brillante, (rendimiento: 0,077 l/m ² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación sintética antioxidante de secado rápido, a base de resinas alquídicas, color gris, acabado mate (rendimiento: 0,125 l/m ²), sobre viga formada por piezas simples de perfiles laminados de acero.			
mt27pfi200a	0,125 l	Imprimación sintética antioxidante de secado rápido, color gris,	3,11	0,39	
mt27ess200c	0,154 l	Esmalte sintético de secado rápido, para exterior, color blanco,	13,28	2,05	
mq07ple010bg	0,010 Ud	Alquiler diario de cesta elevadora de brazo articulado, motor di	129,04	1,29	
mo038	0,767 h	Oficial 1ª pintor.	22,13	16,97	
mo076	0,137 h	Ayudante pintor.	21,02	2,88	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	23,60	0,47	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	24,10	0,72	
TOTAL PARTIDA					24,77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

11.03	m²	Enfoscado de cemento, maestreado, aplicado sobre un paramento Enfoscado de cemento, maestreado, aplicado sobre un paramento vertical interior, acabado superficial rayado, para servir de base a un posterior alicatado, con mortero de cemento, tipo GP CSII W0, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material.			
mt08aaa010a	0,005 m ³	Agua.	1,50	0,01	
mt28mif010a	0,028 t	Mortero industrial para revoco y enlucido de uso corriente, de c	45,76	1,28	
mt09var030a	0,210 m ²	Malla de fibra de vidrio tejida, con impregnación de PVC, de 10x	1,55	0,33	
mo020	0,459 h	Oficial 1ª construcción.	22,13	10,16	
mo113	0,409 h	Peón ordinario construcción.	20,78	8,50	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	20,30	0,41	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	20,70	0,62	
TOTAL PARTIDA					21,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.04	m ²	Falso techo continuo suspendido, liso, 12,5+27+27 Falso techo continuo suspendido, liso, 12,5+27+27, situado a una altura menor de 4 m, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), constituido por: ESTRUCTURA: estructura metálica de acero galvanizado de maestras primarias 60/27 mm con una modulación de 1000 mm y suspendidas de la superficie soporte de hormigón con cuelgues combinados cada 900 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las maestras primarias con conectores tipo caballete con una modulación de 500 mm; PLACAS: una capa de placas de yeso laminado H1 / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / con los bordes longitudinales afinados, con alma de yeso hidrofugado, para zonas húmedas. Incluso banda autoadhesiva desolidarizante, fijaciones para el anclaje de los perfiles, tornillería para la fijación de las placas, pasta de juntas, cinta microperforada de papel y accesorios de montaje.			
mt12psg160a	0,400 m	Perfil en U, de acero galvanizado, de 30 mm.	0,86	0,34	
mt12psg220	2,000 Ud	Fijación compuesta por taco y tornillo 5x27.	0,06	0,12	
mt12psg210a	1,200 Ud	Cuelgue para falsos techos suspendidos.	0,36	0,43	
mt12psg210b	1,200 Ud	Seguro para la fijación del cuelgue, en falsos techos suspendido	0,04	0,05	
mt12psg210c	1,200 Ud	Conexión superior para fijar la varilla al cuelgue, en falsos te	0,56	0,67	
mt12psg190	1,200 Ud	Varilla de cuelgue.	0,37	0,44	
mt12psg050c	3,200 m	Maestra 60/27 de chapa de acero galvanizado, de ancho 60 mm, seg	0,84	2,69	
mt12pek020la	0,600 Ud	Conector, para maestra 60/27.	0,19	0,11	
mt12pek020da	2,300 Ud	Conector tipo caballete, para maestra 60/27.	0,23	0,53	
mt12psg010p	1,050 m ²	Placa de yeso laminado H1 / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5	7,21	7,57	
mt12psg081c	17,000 Ud	Tornillo autoperforante 3,5x25 mm.	0,01	0,17	
mt12psg041b	0,400 m	Banda autoadhesiva desolidarizante de espuma de poliuretano de c	0,24	0,10	
mt12psg030a	0,300 kg	Pasta de juntas, según UNE-EN 13963.	0,90	0,27	
mt12psg040a	1,200 m	Cinta microperforada de papel, según UNE-EN 13963.	0,04	0,05	
mo015	0,284 h	Oficial 1ª montador de falsos techos.	22,74	6,46	
mo082	0,284 h	Ayudante montador de falsos techos.	21,02	5,97	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	26,00	0,52	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	26,50	0,80	
TOTAL PARTIDA					27,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

11.05	m ²	Revestimiento de protección contra el fuego Revestimiento de protección contra el fuego para estructuras metálicas, mano de fondo de imprimación antioxidante de secado rápido a base de pigmentos especiales anticorrosivos, reacción al fuego B-s3,d0 según R.D. 312/2005; mano de pintura intumescente con certificado de estabilidad al fuego para vigas y pilares; mano de acabado con esmalte ignífugo con certificado B-s3,d0 de Reacción al fuego, de aplicación mediante equipo airless o pistola convencional, con acabado satinado en color blanco, aplicado según DB SI-6 del CTE.			
mt27pwj010a	2,015 kg	Pintura intumescente, en emulsión acuosa monocomponente, color b	14,99	30,20	
mt27pfi200a	0,125 l	Imprimación sintética antioxidante de secado rápido, color gris,	3,11	0,39	
mo038	0,260 h	Oficial 1ª pintor.	22,13	5,75	
mo076	0,260 h	Ayudante pintor.	21,02	5,47	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	41,80	0,84	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	42,70	1,28	
TOTAL PARTIDA					43,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.06	m ²	Falso techo continuo suspendido, acústico Falso techo continuo suspendido, con tecnología Pladur Air, acústico, situado a una altura menor de 4 m. Sistema T-60/300 / 1x13 FON+ C 8/18 BA "PLADUR" (13+27,4), constituido por: ESTRUCTURA: estructura metálica de acero galvanizado de perfiles primarios T-60, de 60 mm de anchura y 0,6 mm de espesor con una modulación de 300 mm y suspendidos del forjado o elemento soporte de hormigón con horquillas de cuelgue T-60 y varillas cada 1200 mm; PLACAS: una capa de placas de yeso laminado FON+ Cuadrada N°2, con perforaciones cuadradas y con los bordes afinados, C 8/18 BA, con tecnología Pladur Air, "PLADUR" 13x1200x2400 mm. Incluso banda estanca autoadhesiva "PLADUR", perfiles angulares L 30 "PLADUR", fijaciones para el anclaje de los perfiles, tornillería para la fijación de las placas, pasta de secado en polvo JN "PLADUR", cinta microperforada de papel "PLADUR" y accesorios de montaje.			
mt12pfp060d	0,700 m	Perfil angular L 30 "PLADUR", de 30x30 mm, de acero galvanizado	1,06	0,74	
mt12psg220	1,300 Ud	Fijación compuesta por taco y tornillo 5x27.	0,06	0,08	
mt12prp020h	2,900 Ud	Horquilla de cuelgue T-60 "PLADUR".	0,45	1,31	
mt12prp030a	1,500 Ud	Varilla de cuelgue "PLADUR".	0,60	0,90	
mt12pfp030d	3,500 m	Perfil en U 60/27,4/3000 mm, T-60 "PLADUR", de 0,6 mm de espesor	1,99	6,97	
mt12prp010b	0,800 Ud	Pieza de empalme T-60 "PLADUR".	0,55	0,44	
mt12pop010bca	1,050 m ²	Placa de yeso laminado FON+ Cuadrada N°2, con perforaciones cuad	23,16	24,32	
mt12ptp010ag	21,000 Ud	Tornillo autorroscante de acero revestido con fosfatos, PM 3,5x2	0,01	0,21	
mt12pip020b	0,700 m	Banda estanca autoadhesiva de espuma de poliuretano de celdas ce	0,22	0,15	
mt12pep010pa	0,420 kg	Pasta de secado en polvo JN "PLADUR", 3A, color blanco, Euroclas	0,89	0,37	
mt12pep011db	0,115 kg	Pasta de fraguado en polvo TL "PLADUR", 4B, color blanco, de fra	1,61	0,19	
mt12pip010aa	1,890 m	Cinta microperforada de papel "PLADUR", de 51 mm de anchura y 0,	0,04	0,08	
mo015	0,281 h	Oficial 1ª montador de falsos techos.	22,74	6,39	
mo082	0,281 h	Ayudante montador de falsos techos.	21,02	5,91	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	48,10	0,96	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	49,00	1,47	

TOTAL PARTIDA 50,49

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

11.07	m ²	Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate Aplicación manual de dos manos de pintura plástica, acabado mate, textura lisa, diluidas con un 15% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m ² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica reguladora de la absorción, sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado, horizontal, hasta 3 m de altura. El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.			
mt27pfs010b	0,058 l	Imprimación acrílica, reguladora de la absorción, permeable al v	6,78	0,39	
mt27pii070c	0,200 l	Pintura plástica para interior, a base de polímeros acrílicos, c	8,76	1,75	
mo038	0,098 h	Oficial 1ª pintor.	22,13	2,17	
mo076	0,122 h	Ayudante pintor.	21,02	2,56	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	6,90	0,14	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	7,00	0,21	

TOTAL PARTIDA 7,22

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 12 INSTALACION DE FONTANERIA

12.01	ud	Instalación interior de fontanería para cuarto de baño			
		Instalación interior de fontanería para aseo con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PE-X), material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones. El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones.			
mt37tpu400a	8,100 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,12	0,97	
mt37tpu010ag	8,100 m	Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 16 mm de diá	3,15	25,52	
mt37tpu400b	15,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,16	2,40	
mt37tpu010bg	15,000 m	Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 20 mm de diá	4,10	61,50	
mt37avu022b	2,000 Ud	Válvula de esfera, de latón, de 20 mm de diámetro.	28,30	56,60	
mo008	4,505 h	Oficial 1º fontanero.	22,74	102,44	
mo107	4,505 h	Ayudante fontanero.	20,98	94,51	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	343,90	6,88	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	350,80	10,52	
TOTAL PARTIDA					361,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

12.02	ud	Instalación interior de fontanería para núcleos aseos-vestuarios			
		Instalación interior de fontanería para núcleos aseos-vestuarios con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, ducha, realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PE-X), material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones. El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones.			
mt37tpu400a	13,500 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,12	1,62	
mt37tpu010ag	13,500 m	Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 16 mm de diá	3,15	42,53	
mt37tpu400b	17,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,16	2,72	
mt37tpu010bg	17,000 m	Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 20 mm de diá	4,10	69,70	
mt37avu022b	2,000 Ud	Válvula de esfera, de latón, de 20 mm de diámetro.	28,30	56,60	
mo008	5,948 h	Oficial 1º fontanero.	22,74	135,26	
mo107	5,948 h	Ayudante fontanero.	20,98	124,79	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	433,20	8,66	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	441,90	13,26	
TOTAL PARTIDA					455,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.03	ud	Instalación interior de fontanería para cocina Instalación interior de fontanería para cocina con dotación para: fregadero, toma y llave de paso para lavavajillas, realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PE-X), material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones. El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones.			
mt37tpu400a	16,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,12	1,92	
mt37tpu010ag	16,000 m	Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 16 mm de diá	3,15	50,40	
mt37tpu400b	22,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,16	3,52	
mt37tpu010bg	22,000 m	Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 20 mm de diá	4,10	90,20	
mt37avu022b	6,000 Ud	Válvula de esfera, de latón, de 20 mm de diámetro.	28,30	169,80	
mt31gcg070a	4,000 Ud	Llave de paso para lavadora o lavavajillas, para roscar, gama bá	25,61	102,44	
mo008	4,725 h	Oficial 1º fontanero.	22,74	107,45	
mo107	4,725 h	Ayudante fontanero.	20,98	99,13	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	624,90	12,50	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	637,40	19,12	
TOTAL PARTIDA					656,48

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 13 SANITARIOS Y GRIFERIAS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.01.01	ud	Inodoro de porcelana sanitaria, suspendido			
		Inodoro suspendido de porcelana vitrificada, color blanco, incluso asiento y tapa rígidos de color similar, cisterna empotrada tipo DAL-RAPID "S" de Grohe ó equivalente, con pulsador doble de acero inoxidable antivandálico, juego de mecanismos incluidos, incluso parte proporcional de tubo de 110 mm. de PVC para evacuación, colocación y ayudas de albañilería, según NTE/IFF-16 y ISS-34.			
mt30ips020lg	1,000 Ud	Inodoro de porcelana sanitaria, suspendido, con salida para cone	371,01	371,01	
mt30www005	0,012 Ud	Cartucho de 300 ml de silicona ácida monocomponente, fungicida,	7,50	0,09	
mo008	1,500 h	Oficial 1ª fontanero.	22,74	34,11	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	405,20	8,10	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	413,30	12,40	
TOTAL PARTIDA					425,71

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTICINCO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.01.02	ud	Cisterna con bastidor para empotrar en muro de fábrica o en tabi			
		Cisterna con bastidor para empotrar en muro de fábrica o en tabique de placas y pulsador mecánico de doble accionamiento. Instalación empotrada en muro de fábrica o en tabique de placas.			
mt30ips025a	1,000 Ud	Cisterna con bastidor para empotrar en muro de fábrica o en tabi	336,00	336,00	
mt30ips030a	1,000 Ud	Pulsador mecánico de doble accionamiento, con embellecedor, para	32,00	32,00	
mo008	1,000 h	Oficial 1ª fontanero.	22,74	22,74	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	390,70	7,81	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	398,60	11,96	
TOTAL PARTIDA					410,51

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS DIEZ EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.01.03	ud	Plato de ducha de dimensiones 80x80 cm., de porcelana vitrificad			
		Plato de ducha de dimensiones 80x80 cm., de porcelana vitrificada color blanco, con ducha teléfono GROHE, RO-CA ó equivalente, incluso desagüe sifón para plato ducha, parte proporcional de tubo de 32 mm. de PVC para evacuación incluida colocación y ayudas de albañilería, según NTE/IFF-30, IFC-38 y ISS-26/27. Incluida grifería termostática formada por grifo mezclador termostático mural para ducha, de 1/2", acabado cromado, con mandos, cartucho compacto con termoelemento de cera, limitador de caudal, limitador de temperatura a 43°C con tope de seguridad a 38°C, filtros y toma inferior de 1/2" para flexo con válvula antirretorno. Incluso racores excéntricos. El precio no incluye el equipo de ducha.			
mt30pps020b	1,000 Ud	Plato de ducha de porcelana sanitaria, gama media, color blanco,	120,73	120,73	
mt30dpd010c	1,000 Ud	Desagüe para plato de ducha con orificio de 90 mm.	68,12	68,12	
mt30dpd020	1,000 Ud	Válvula sifónica para plato de ducha, con rejilla de acero.	6,80	6,80	
mt31gro270a	1,000 Ud	Grifo mezclador termostático mural para ducha, de 1/2", acabado	239,39	239,39	
mt30www005	0,036 Ud	Cartucho de 300 ml de silicona ácida monocomponente, fungicida,	7,50	0,27	
mo008	2,100 h	Oficial 1ª fontanero.	22,74	47,75	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	483,10	9,66	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	492,70	14,78	
TOTAL PARTIDA					507,50

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.01.04	ud	Lavabo encimera 62x48 cm. de porcelana vitrificada, color blanco Lavabo encimera 62x48 cm. de porcelana vitrificada, color blanco, Roca ó equivalente, grifería temporizada de repisa cromado brillante, Grohe, mod. CONTROMIX ó equivalente, para agua fría y caliente, mezclador con aireador, incluso p/p tubo de 32 mm. de PVC para evacuación, colocación y ayuda de albañilería, según NTE/IFF-30, IFC-38 y ISS-22/23.			
mt30lps040dd	1,000 Ud	Lavabo de porcelana sanitaria, sobre encimera, gama media, color	264,81	264,81	
mt36w w w 005d	1,000 Ud	Acoplamiento a pared acodado con plafón, ABS, serie B, acabado c	56,10	56,10	
mt31gro303a	1,000 Ud	Grifo mezclador con temporizador de repisa para lavabo, de 1/2",	152,79	152,79	
mt30w w w 005	0,012 Ud	Cartucho de 300 ml de silicona ácida monocomponente, fungicida,	7,50	0,09	
mo008	1,100 h	Oficial 1º fontanero.	22,74	25,01	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	498,80	9,98	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	508,80	15,26	

TOTAL PARTIDA 524,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS VEINTICUATRO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

12.01.05	ud	Asiento para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, coloca Asiento para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, colocado en pared, abatible, de aluminio y nylon, de dimensiones totales 480x450 mm. Incluso elementos de fijación.			
mt31abp140aa	1,000 Ud	Asiento para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, coloca	395,66	395,66	
mo107	0,300 h	Ayudante fontanero.	20,98	6,29	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	402,00	8,04	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	410,00	12,30	

TOTAL PARTIDA 422,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTIDOS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

12.01.06	ud	Barra de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera edad Barra de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, para inodoro, colocada en pared, abatible, con forma de U, de aluminio y nylon, de dimensiones totales 796x180 mm con tubo de 35 mm de diámetro exterior y 1,5 mm de espesor, con portarrollos de papel higiénico. Incluso elementos de fijación.			
mt31abp135aa	1,000 Ud	Barra de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera edad	299,92	299,92	
mo107	0,800 h	Ayudante fontanero.	20,98	16,78	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	316,70	6,33	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	323,00	9,69	

TOTAL PARTIDA 332,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

12.01.07	ud	Asa de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera edad Asa de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, para bañera, acabado cromado, de 349 mm de longitud. Incluso elementos de fijación.			
mt31abp150a	1,000 Ud	Asa de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera edad	114,17	114,17	
mo107	0,300 h	Ayudante fontanero.	20,98	6,29	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	120,50	2,41	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	122,90	3,69	

TOTAL PARTIDA 126,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISEIS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 14 INSTALACION ELECTRICA					
14.01	ud	Cuadro general			
		Suministro e instalación de armario en superficie de extensión G, fijado a suelo IP 43 de 11 filas cn 24 módulos por fila, para 156 elementos, Scheneider Prisma o similar, frecuencia 50/60 hz, grado de protección IP 43 incluso puerta con cerradura, dimensiones 600 x 1830 x 205 mm, 24 kg de peso, corriente nominal 630 A en 40°C según IEC 61439-2, 25 kA corriente admisible, clase I, liso, mate y blanco, grado de protección IK 08 con puerta, según norma IEC 61439-1, 61439-2 y 62208, producto con contenido plástico sin halógenos, incluso apartamenta compuesta de diferenciales, toroidal y magnetotérmicos según esquema unifilar, incluso parte proporcional de piezas o elementos y pequeño material, totalmente montado, rotulado, conectado y funcionando.			
mo003	6,000 h	Oficial 1ª electricista.	22,74	136,44	
mo102	6,000 h	Ayudante electricista.	20,98	125,88	
U30CE001	1,000 ud	Caja protección 80A(III+N)+F	89,31	89,31	
yu,ui,iu,ui	1,000 ud	Magnetotermico 4P 80A	155,30	155,30	
sgrnbnwf	1,000 ud	Toroidal 120 mm	191,60	191,60	
DGEHRTH	1,000 ud	Diferencial 4P 25 30 mA	213,73	213,73	
FGNTYJNYTN	2,000 ud	Magnetotermico 2P 40 A 10 KA	53,35	106,70	
DGAGRG	2,000 ud	Magnetotermico 4P 16 10 KA	36,58	73,16	
FEBEBRT	1,000 ud	Magnetotermico 4P 50 A 10 KA	169,95	169,95	
FBBRBRB	1,000 ud	Magnetotermico 4p 100 A	114,00	114,00	
behrtht	10,000 ud	Magnetotermico 4p 40 A 10 ka	148,80	1.488,00	
FDBDBFD	3,000 ud	Magnetotermico 4P 25A 10 KA	78,27	234,81	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	3.098,90	61,98	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	3.160,90	94,83	
TOTAL PARTIDA.....					3.255,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

14.02	ud	Cuadro secundario cs 9			
		Suministro e instalación de cuadro eléctrico modelo ABB MISTRAL 65 o similar, de superficie de 3 filas de 24 elementos en total , incluso puerta blanca con guía DIN, grado de proteccion IP65, ensayo de hilo incandescente 850 °C, material libre halógenos, dimensiones 435 x 320 x 155 mm, incluso terminales de neutro y tierra, tirador de apertura, tapas cubremódulos y material de montaje, incluso protecciones de acuerdo a esquema unifilar. Totalmente montado, rotulado y funcionando.			
mo003	5,000 h	Oficial 1ª electricista.	22,74	113,70	
mo102	5,000 h	Ayudante electricista.	20,98	104,90	
GJTNT	1,000 ud	Caja protección 40 A (III +N) + F	20,00	20,00	
behrtht	2,000 ud	Magnetotermico 4p 40 A 10 ka	148,80	297,60	
erhy rjt	1,000 ud	Diferencial 4p 25 A 30 mA	268,48	268,48	
tk,i,i	5,000 ud	Magnetotermico 2p 16 a 6 ka	24,10	120,50	
njmmumt	3,000 ud	Magnetotermico 2p 10 a 6 ka	24,10	72,30	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	997,50	19,95	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	1.017,40	30,52	
TOTAL PARTIDA.....					1.047,95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUARENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
14.03	ud	Cuadro secundario de 10 a 18 módulos			
		Suministro e instalación de cuadro eléctrico modelo LEGRAND o similar, de superficie de ABS de 1 filas de 10 a 18 elementos en total , incluso puerta blanca con guía DIN, grado de proteccion IP40, ensayo de hilo incandescente 850 °C, material libre halógenos, IK 07 dimensiones 236X436X107 mm, CLASE protección II, incluso terminales de neutro y tierra, tirador de apertura, tapas cubremódulos y material de montaje, incluso protecciones de acuerdo a esquema unifilar. Totalmente montado, rotulado y funcionando.			
mo003	4,000 h	Oficial 1ª electricista.	22,74	90,96	
mo102	4,000 h	Ayudante electricista.	20,98	83,92	
dfreb	1,000 ud	Caja de protección IG 40A	26,95	26,95	
behrnt	1,000 ud	Magnetotermico 4p 40 A 10 ka	148,80	148,80	
SDGGER	1,000 ud	Diferencial 4P 40 30 MA	43,95	43,95	
REGEB	1,000 ud	Magnetotermico 4P 25 A 6KA	48,84	48,84	
njmmumtum	3,000 ud	Magnetotermico 2p 10 a 6 ka	24,10	72,30	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	515,70	10,31	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	526,00	15,78	
TOTAL PARTIDA					541,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

14.04	ud	Cuadro secundario de 28 a 46 módulos			
		Suministro e instalación de cuadro eléctrico modelo RETELEC o similar, de superficie de ABS de 4 filas de 28 a 48 elementos en total , incluso puerta blanca con guía DIN, en acero, con placa de montaje y chasis incluido, envolvente modular metálica, gama Gardena o similar, de dimensiones 600 x 320 x 175 mm, color gris, grado protección IP 40, según IEC60529-1-2-3 para pública concurrencia, CLASE protección II, incluso terminales de neutro y tierra, tirador de apertura, tapas cubremódulos y material de montaje, incluso protecciones de acuerdo a esquema unifilar. Totalmente montado, rotulado y funcionando.			
mo003	6,000 h	Oficial 1ª electricista.	22,74	136,44	
mo102	4,000 h	Ayudante electricista.	20,98	83,92	
fghmbr	1,000 ud	Cuadro de superficie 4 filas IP 40 par IG 40 A	61,19	61,19	
behrnt	3,000 ud	Magnetotermico 4p 40 A 10 ka	148,80	446,40	
rbrnt	4,000 ud	Diferencial 2p 40 a 30 ma	65,23	260,92	
FTHRN	1,000 ud	Diferencial 2p 25 a 30 ma	67,63	67,63	
njmmumtum	8,000 ud	Magnetotermico 2p 10 a 6 ka	24,10	192,80	
tk,i,i	6,000 ud	Magnetotermico 2p 16 a 6 ka	24,10	144,60	
rthrh	1,000 ud	Magnetotermico 2p 25A 6 KA	32,30	32,30	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	1.426,20	28,52	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	1.454,70	43,64	
TOTAL PARTIDA					1.498,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
14.05	ud	Cuadro secundario de 52 a 68 modulos			
		Suministro e instalación de cuadro eléctrico modelo SchneiderSET XS 18 o similar, de 4 filas de 52 a 68 Y 72 elementos en total , 18 módulos por fila, incluso puerta ciega de color blanco, grado de protección IP 40 con puerta IK 09, con bornero incluido, blanco, dimensiones 426x 750x145 mm, CLASE protección II, incluso terminales de neutro y tierra, tirador de apertura, tapas cubremódulos y material de montaje, incluso protecciones de acuerdo a esquema unifilar. Totalmente montado, rotulado y funcionando.			
mo003	6,000 h	Oficial 1ª electricista.	22,74	136,44	
mo102	4,000 h	Ayudante electricista.	20,98	83,92	
GSGRG	1,000 ud	Cuadro eléctrico superficie 72 elementos IG 40 A	194,80	194,80	
behrnt	3,000 ud	Magnetotermico 4p 40 A 10 ka	148,80	446,40	
rbrnt	4,000 ud	Diferencial 2p 40 a 30 ma	65,23	260,92	
DFFFB	3,000 ud	Diferencial 2p 25 A 30 MA	16,72	50,16	
GHRNRN	1,000 ud	Magnetotermico 2p 25 A 6 KA	32,30	32,30	
njmmum	9,000 ud	Magnetotermico 2p 10 a 6 ka	24,10	216,90	
tk,i,i	6,000 ud	Magnetotermico 2p 16 a 6 ka	24,10	144,60	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	1.566,40	31,33	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	1.597,80	47,93	

TOTAL PARTIDA **1.645,70**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

14.06	m	Línea a cuadro secundario 3x6 cu			
		Sumnistro e instalación de Línea eléctrica a Cuadro Secundario RZ1-K (AS) Cca-s1b, d1, a1 3x6 mm², libre de halógenos con cubierta exterior de Poliolefina, bajo tubo de PVC rígido D=32 y conductores de cobre de 6 mm² aislados, para una tensión nominal de 0,6/1 KV, en sistema monofásico más protección, en canalizacion en superficie , cumplimiento de ITC-BT 19, 20 , 28. incluso p.p pequeño material de conexión. Según esquema unifilar de proyecto. Totalmente conectada y funcionando.			
mo003	0,300 h	Oficial 1ª electricista.	22,74	6,82	
mo102	0,300 h	Ayudante electricista.	20,98	6,29	
7-3-U30JWC233	1,000 m	Tubo rígido de PVC,de 32 mm de diámetro nominal	3,00	3,00	
U30ER105	3,000 m	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 k	2,00	6,00	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	22,10	0,44	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	22,60	0,68	

TOTAL PARTIDA **23,23**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

14.07	m	Línea a cuadro secundario 3x10 cu			
		Sumnistro e instalación de Línea eléctrica a Cuadro Secundario RZ1-K (AS) Cca-s1b, d1, a1 3x10 mm², bajo tubo de PVC rígido D=32 y conductores de cobre de 10 mm² aislados,libre de halógenos con cubierta exterior de Poliolefina, para una tensión nominal de 0,6/1 KV, en sistema monofásico más protección, en canalizacion en superficie , cumplimiento de ITC-BT 19, 20 , 28. incluso p.p pequeño material de conexión. Según esquema unifilar de proyecto. Totalmente conectada y funcionando.			
GFNFNN	3,000 m	Cable unipolar lexible 3 x 10 mm RZ1-K 0,6/1KV	5,52	16,56	
7-3-U30JWC233	1,000 m	Tubo rígido de PVC,de 32 mm de diámetro nominal	3,00	3,00	
mo003	0,300 h	Oficial 1ª electricista.	22,74	6,82	
mo102	0,300 h	Ayudante electricista.	20,98	6,29	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	32,70	0,65	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	33,30	1,00	

TOTAL PARTIDA **34,32**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
14.08	m	Línea a cuadro secundario 5x6 cu Suministro y conexión de línea trifásica fija en superficie para local publica concurrencia formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 4x6+1G6mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, de 32 mm de diámetro, enchufable, protección IP547 color negro en cumplimiento de ITC-BT 19, 20 , 28, incluso p.p pequeño material de conexión. Según esquema unifilar de proyecto. Totalmente conectada y funcionando.			
7-3-U30JWC233	5,000 m	Tubo rígido de PVC,de 32 mm de diámetro nominal	3,00	15,00	
U30ER105	1,000 m	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 k	2,00	2,00	
mo003	0,300 h	Oficial 1ª electricista.	22,74	6,82	
mo102	0,300 h	Ayudante electricista.	20,98	6,29	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	30,10	0,60	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	30,70	0,92	
TOTAL PARTIDA					31,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

14.09	m	Línea a cuadro secundario 5x10cu Suministro y conexión de línea trifásica fija en superficie para local publica concurrencia formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 4x10+1G10mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, de 32 mm de diámetro, enchufable, protección IP547 color negro en cumplimiento de ITC-BT 19, 20 , 28, incluso p.p pequeño material de conexión. Según esquema unifilar de proyecto. Totalmente conectada y funcionando.			
DGDGRFG	3,000 m	Cable unipolar libre halógenos RZ1-K (AS) Cca-s1b,a1 5 x 10 mm	7,87	23,61	
DFBRBG	1,000 m	Tubo rígido PVC diámetro 20 mm	3,00	3,00	
mo003	0,300 h	Oficial 1ª electricista.	22,74	6,82	
mo102	0,300 h	Ayudante electricista.	20,98	6,29	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	39,70	0,79	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	40,50	1,22	
TOTAL PARTIDA					41,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

14.10	m	Línea a cuadro secundario 5x 25 mm cu Suministro y conexión de línea trifásica fija en superficie para local publica concurrencia formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 4x25+1G25mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, de 40 mm de diámetro, enchufable, protección IP547 color negro en cumplimiento de ITC-BT 19, 20 , 28, incluso p.p pequeño material de conexión. Según esquema unifilar de proyecto. Totalmente conectada y funcionando.			
GERGR	5,000 m	Cable unipolar RZ1-K (AS) 5 x 25 mm Cu	4,10	20,50	
DFDFD	1,000 m	Tubo rígido PVC D 40 MM	3,50	3,50	
mo003	0,300 h	Oficial 1ª electricista.	22,74	6,82	
mo102	0,300 h	Ayudante electricista.	20,98	6,29	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	37,10	0,74	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	37,90	1,14	
TOTAL PARTIDA					38,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
14.11	m	Circuito eléctrico 3x2,5 mm² (0,6/1 kv) Suministro e instalación de circuito eléctrico para interior del edificio, realizado con tubo PVC rígido de D=20/gp5 pintado y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 0,6 /1 KV y sección 3x2,5 mm ² , (clase RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1), en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. Según esquema unifilar de proyecto. Totalmente conectada y funcionando.			
U30JW058	3,000 m	Conductor ES07Z1-K 2,5(Cu)	0,91	2,73	
U30JW900	0,700 ud	P.p. cajas, regletas y pequeño material	0,42	0,29	
FGNGFNG	1,000 m	Tubo rígido PVC d 20 MM	1,38	1,38	
mo003	0,090 h	Oficial 1ª electricista.	22,74	2,05	
mo102	0,090 h	Ayudante electricista.	20,98	1,89	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	8,30	0,17	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	8,50	0,26	
TOTAL PARTIDA					8,77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

14.12	m	Circuito eléctrico 3x1,5 mm² (0,6/1 kv) Suministro e instalación de circuito eléctrico para interior del edificio, realizado con tubo PVC rígido de D=20/gp5 pintado y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 0,6/1 KV y sección 3x1,5 mm ² , (clase RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1), en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. Según esquema unifilar de proyecto. Totalmente conectada y funcionando.			
U30JA008	3,000 m	Conductor 0,6/1kV 2x 1,5 (Cu)	0,36	1,08	
VGEFB	1,000 m	Tubo rígido PVC D 16 MM	1,06	1,06	
U30JW900	0,700 ud	P.p. cajas, regletas y pequeño material	0,42	0,29	
mo003	0,090 h	Oficial 1ª electricista.	22,74	2,05	
mo102	0,090 h	Ayudante electricista.	20,98	1,89	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	6,40	0,13	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	6,50	0,20	
TOTAL PARTIDA					6,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

14.13	m	Circuito eléctrico 5x2,5 mm² (0,6/1kv) Suministro e instalación de circuito eléctrico para interior del edificio, realizado con tubo PVC corrugado de D=32/gp5 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 06/1kV y sección 5x2,5 mm ² , (clase RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1),2,5 mm ² . Unipolar), en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. Según esquema unifilar de proyecto. Totalmente conectada y funcionando.			
y1etjetj	5,000 m	Conductor 5x2,5 mm Cu	1,62	8,10	
DGEHHRTH	1,000 m	Tubo PVC rígido D=20MM	1,38	1,38	
U30JW900	0,700 ud	P.p. cajas, regletas y pequeño material	0,42	0,29	
mo003	0,100 h	Oficial 1ª electricista.	22,74	2,27	
mo102	0,100 h	Ayudante electricista.	20,98	2,10	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	14,10	0,28	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	14,40	0,43	
TOTAL PARTIDA					14,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
14.14	m	Circuito eléctrico 3x4 mm² (0,6/1kv) Suministro e instalación de circuito eléctrico para interior del edificio, realizado con tubo PVC corrugado de D=25/gp5 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 06/1kV y sección 5x4 mm ² , (clase RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 4 mm ² . Unipolar), en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. Según esquema unifilar de proyecto. Totalmente conectada y funcionando.			
U30JA015	3,000 m	Conductor 0,6/1kV 5x4 (Cu)	2,00	6,00	
U30JW900	0,700 ud	P.p. cajas, regletas y pequeño material	0,42	0,29	
sdfrb	1,000 m	tubo rígido PVC D 25	1,90	1,90	
mo003	0,100 h	Oficial 1ª electricista.	22,74	2,27	
mo102	0,100 h	Ayudante electricista.	20,98	2,10	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	12,60	0,25	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	12,80	0,38	

TOTAL PARTIDA **13,19**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

14.15	m	Circuito eléctrico 3x 6 mm² (0,6/1 kv) Suministro e instalación de circuito eléctrico para interior del edificio, realizado con tubo PVC corrugado de D=32/gp5 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 06/1kV y sección 3x 6 mm ² , (clase RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 6 mm ² . Unipolar), en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. Según esquema unifilar de proyecto. Totalmente conectada y funcionando.			
adfgbbt	3,000 m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplásti	1,22	3,66	
U30JW900	0,700 ud	P.p. cajas, regletas y pequeño material	0,42	0,29	
dfbdbf	1,000 m	Tubo rígido PVC D 25MM	1,90	1,90	
mo003	0,100 h	Oficial 1ª electricista.	22,74	2,27	
mo102	0,100 h	Ayudante electricista.	20,98	2,10	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	10,20	0,20	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	10,40	0,31	

TOTAL PARTIDA **10,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

14.16	ud	Toma de corriente 2p+t 25a Base enchufe con toma de tierra realizada en tubo PVC corrugado de D=32 y conductor de cobre unipolar aislados pública concurrencia ES07Z1-K 6 mm ² , (activo, neutro y protección), incluido caja registro, caja mecanismos especial con tornillo, base enchufe de 25 A (II+T.T.), totalmente montado e instalado.			
U30OE001	1,000 ud	Base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), para co	15,20	15,20	
U30JW900	1,000 ud	P.p. cajas, regletas y pequeño material	0,42	0,42	
mo003	0,250 h	Oficial 1ª electricista.	22,74	5,69	
mo102	0,250 h	Ayudante electricista.	20,98	5,25	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	26,60	0,53	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	27,10	0,81	

TOTAL PARTIDA **27,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

14.17	ud	Toma de corriente 2p+t 10/16a Base enchufe con toma de tierra realizada en tubo PVC corrugado de D=32 y conductor de cobre unipolar aislados pública concurrencia ES07Z1-K 6 mm ² , (activo, neutro y protección), incluido caja registro, caja mecanismos especial con tornillo, base enchufe de 10/16 A (II+T.T.), totalmente montado e instalado.			
U30OC315	1,000 ud	Base enchufe "Schuko" BJC-IRIS	12,36	12,36	
U30JW900	1,000 ud	P.p. cajas, regletas y pequeño material	0,42	0,42	
mo003	0,250 h	Oficial 1ª electricista.	22,74	5,69	
mo102	0,250 h	Ayudante electricista.	20,98	5,25	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	23,70	0,47	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	24,20	0,73	

TOTAL PARTIDA **24,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
14.18	ud	Toma de corriente horno 4 kw 2p+t Base enchufe con toma de tierra realizada en tubo PVC corrugado de D=32 y conductor de cobre unipolar aislados pública concurrencia ES07Z1-K 6 mm ² , (activo, neutro y protección), para horno cerámico de 4 kW de potencia. Incluido caja registro, caja mecanismos especial con tornillo, base enchufe de 20 A (II+T.T.), totalmente montado e instalado.			
U30OE010	1,000 ud	Base enchufe 20A Legrand	13,70	13,70	
U30JW900	1,000 ud	P.p. cajas, regletas y pequeño material	0,42	0,42	
mo003	0,250 h	Oficial 1ª electricista.	22,74	5,69	
mo102	0,250 h	Ayudante electricista.	20,98	5,25	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	25,10	0,50	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	25,60	0,77	
TOTAL PARTIDA					26,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

14.19	ud	Toma de corriente 2p+t 10/16a estancia Base enchufe estancia de superficie JUNG-621 W con toma tierra lateral de 10/16A(II+T.T) superficial realizado en tubo PVC rígido D=20 y conductor de cobre unipolar aislados, pública concurrencia ES07Z1-K 2,5 mm ² (activo, neutro y protección), incluido caja de registro, toma de corriente superficial, regletas de conexión y tapa, totalmente montado e instalado.			
U30JW900	1,000 ud	P.p. cajas, regletas y pequeño material	0,42	0,42	
U30OC510	1,000 ud	Base enchufe superficie 10/16A JUNG-621 W	12,34	12,34	
mo003	0,250 h	Oficial 1ª electricista.	22,74	5,69	
mo102	0,250 h	Ayudante electricista.	20,98	5,25	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	23,70	0,47	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	24,20	0,73	
TOTAL PARTIDA					24,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

14.20	ud	Punto luz sencillo local pública concurrencia Punto luz sencillo realizado en tubo PVC corrugado de D=20 y conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V y sección 1,5 mm ² publica concurrencia ES07Z1-K 1,5 mm ² , incluido, caja registro, caja mecanismo universal con tornillo, portalámparas de obra, interruptor unipolar BJC-IRIS y marco respectivo, totalmente montado e instalado.			
U30KA315	1,000 ud	Interruptor BJC-IRIS	26,32	26,32	
U30JW900	1,000 ud	P.p. cajas, regletas y pequeño material	0,42	0,42	
mo003	0,250 h	Oficial 1ª electricista.	22,74	5,69	
mo102	0,250 h	Ayudante electricista.	20,98	5,25	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	37,70	0,75	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	38,40	1,15	
TOTAL PARTIDA					39,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

14.21	ud	Punto luz conmutado púb. conc. Punto de luz conmutado sencillo realizado en tubo PVC corrugado de D=20 y conductor de cobre unipolar aislados pública concurrencia ES07Z1-K 1,5 mm ² , incluido caja registro, caja mecanismo universal con tornillo, portalámparas de obra, mecanismo conmutador BJC-IRIS con tecla y marco respectivo, totalmente montado e instalado.			
U30KB315	1,000 ud	Conmutador BJC-IRIS	24,14	24,14	
U30JW900	1,000 ud	P.p. cajas, regletas y pequeño material	0,42	0,42	
mo003	0,250 h	Oficial 1ª electricista.	22,74	5,69	
mo102	0,250 h	Ayudante electricista.	20,98	5,25	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	35,50	0,71	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	36,20	1,09	
TOTAL PARTIDA					37,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
14.22	ud	Caja de encendidos en superficie Suministro e instalación de caja de distribución eléctrica impermeable en superficie, con protección magnetotérmica, incluso interruptores de encendido 1p + N y diferencial según esquema unifilar. Totalmente instalado y conectado.			
frgegage	1,000 ud	Caja encendidos	12,31	12,31	
egegre	10,000 ud	Conmutador lineal 3 posiciones 20 A encendido	16,50	165,00	
mo003	5,000 h	Oficial 1ª electricista.	22,74	113,70	
mo102	5,000 h	Ayudante electricista.	20,98	104,90	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	395,90	7,92	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	403,80	12,11	
TOTAL PARTIDA					415,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS QUINCE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 15 APARATOS ILUMINACION

15.01	ud	Luminaria suspendida 17,8 w			
		Suministro e instalación de luminaria marca Philips, modelo SP531P LED19S/840 PSD PI5 SM2 L1410 ALU o similar de características equivalentes. TrueLine DIRECT NOC, LED module, system flux 1900 lm, 840 blanco neutro, Unidad de fuente de alimentación con interfaz DALI, Conector push-in de 5 polos, Aluminio. Totalmente instalada y funcional.			
UAAA001	1,000 ud	Luminaria suspendida 17,8 W	83,42	83,42	
mo003	0,300 h	Oficial 1ª electricista.	22,74	6,82	
mo102	0,300 h	Ayudante electricista.	20,98	6,29	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	96,50	1,93	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	98,50	2,96	
TOTAL PARTIDA					101,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO UN EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

15.02	ud	Luminaria suspendida 17,8 w (pantallas existentes)			
		Suministro e instalación de luminaria marca Philips, modelo SP531P LED19S/840 PSD PI5 SM2 L1410 ALU o similar de características equivalentes. TrueLine DIRECT NOC, LED module, system flux 1900 lm, 840 blanco neutro, Unidad de fuente de alimentación con interfaz DALI, Conector push-in de 5 polos, Aluminio. Totalmente instalada y funcional. (Luminarias existentes, susceptible de cambios).			
UAAA002	1,000	Luminaria pantalla existente 17,8 W	83,42	83,42	
mo003	0,300 h	Oficial 1ª electricista.	22,74	6,82	
mo102	0,300 h	Ayudante electricista.	20,98	6,29	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	96,50	1,93	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	98,50	2,96	
TOTAL PARTIDA					101,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO UN EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

15.03	ud	Luminaria downlight empotrable 19 w			
		Suministro e instalación de luminaria marca Philips, modelo SP531P LED19S/840 PSD PI5 SM2 L1410 ALU o similar de características equivalentes. TrueLine DIRECT NOC, LED module, system flux 1900 lm, 840 blanco neutro, Unidad de fuente de alimentación con interfaz DALI, Conector push-in de 5 polos, Aluminio. Totalmente instalada y funcional.			
UAAA003	1,000	Luminaria downlight empotrable 19 W	66,47	66,47	
mo003	0,300 h	Oficial 1ª electricista.	22,74	6,82	
mo102	0,300 h	Ayudante electricista.	20,98	6,29	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	79,60	1,59	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	81,20	2,44	
TOTAL PARTIDA					83,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

15.04	ud	Luminaria adosable 31,5 w			
		Suministro e instalación de luminaria marca Philips, modelo SM134V LED37S/840 PSD W20L120 OC o similar de características equivalentes. CoreLine adosable o suspendida, 31.5 W, 1200x200 mm, 3700 lm, 4000 K, DALI, UGR19. Totalmente instalada y funcional.			
UAAA004	1,000	Luminaria downlight empotrable 19 W1	187,91	187,91	
mo003	0,300 h	Oficial 1ª electricista.	22,74	6,82	
mo102	0,300 h	Ayudante electricista.	20,98	6,29	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	201,00	4,02	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	205,00	6,15	
TOTAL PARTIDA					211,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS ONCE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
15.05	ud	Emergencia daisalux nova ld n1 70 lúmenes led Bloque autónomo de emergencia IP44 IK 04, modelo DAISALUX serie Nova LD N1, de superficie o empotrado, de 70 lúmenes con lámpara de emergencia ILMLED. Con caja de empotrar blanca o negra, o estanca (IP66 IK08), con difusor biplano, opal o transparente. Carcasa fabricada en policarbonato blanco, resistente a la prueba de hilo incandescente 850°C. Piloto testigo de carga LED. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Base y difusor construidos en policarbonato. Opción de teledando. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Etiqueta de señalización, replanteo, montaje, pequeño material y conexionado. Totalmente instalado y funcionando.			
U31AO005	1,000 ud	Bloque autónomo emergencia DAISALUX NOVA LD N1	52,98	52,98	
U31AO050	1,000 ud	Conjunto etiquetas y pequeño material	3,18	3,18	
mo003	0,250 h	Oficial 1ª electricista.	22,74	5,69	
mo102	0,250 h	Ayudante electricista.	20,98	5,25	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	67,10	1,34	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	68,40	2,05	
TOTAL PARTIDA					70,49

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 19 INSTALACION DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS					
19.01	ud	Depósito para reserva de agua contra incendios de 12 m³			
		Depósito para reserva de agua contra incendios de 12 m³ de capacidad, prefabricado de poliéster, colocado en superficie, en posición vertical. Incluso, válvula de flotador de 1 1/2" de diámetro para conectar con la acometida, interruptores de nivel, válvula de bola de 50 mm de diámetro para vaciado y válvula de corte de mariposa de 1 1/2" de diámetro para conectar al grupo de presión.			
mt41aco100a	1,000 Ud	Depósito de poliéster, de 12 m³, 2450 mm de diámetro, colocado e	3.660,00	3.660,00	
mt37vfl010e	1,000 Ud	Válvula de flotador de 1 1/2" de diámetro, para una presión máxi	172,68	172,68	
mt37inl010	2,000 Ud	Interruptor de nivel de 10 A, con boya, contrapeso y cable.	15,00	30,00	
mt37sve010f	1,000 Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/2".	27,73	27,73	
mt37svm010a	1,000 Ud	Válvula de mariposa de hierro fundido, DN 32 mm.	37,26	37,26	
mo008	6,000 h	Oficial 1ª fontanero.	22,74	136,44	
mo107	6,000 h	Ayudante fontanero.	20,98	125,88	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	4.190,00	83,80	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	4.273,80	128,21	
TOTAL PARTIDA					4.402,00

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL CUATROCIENTOS DOS EUROS

19.02	ud	Grupo de bombeo para protección contra incendios, para 12 m³/h.			
		Grupo de presión de agua contra incendios, modelo AF GS 32-250/11 EEJ "EBARA" o equivalente, formado por: dos bombas principales centrifugas GS 32-250, de un escalón y de una entrada, cuerpo de impulsión de fundición GG25 en espiral con patas de apoyo y soporte cojinete con pata de apoyo, aspiración axial y boca de impulsión radial hacia arriba, rodete radial de fundición GG25, cerrado, compensación hidráulica mediante orificios de descarga en el rodete, soporte con rodamientos de bolas lubricados de por vida, estanqueidad del eje mediante cierre mecánico según DIN 24960, eje y camisa externa de acero inoxidable AISI 420, acoplamiento con espaciador, accionadas por dos motores asincronos de 2 polos de 11 kW cada uno, aislamiento clase F, protección IP55, eficiencia IE3, para alimentación trifásica a 400/690 V, una bomba auxiliar jockey CVM B/25, con camisa externa de acero inoxidable AISI 304, eje de acero inoxidable AISI 416, cuerpos de aspiración e impulsión y contrabridas de hierro fundido, difusores de policarbonato con fibra de vidrio, cierre mecánico, accionada por motor eléctrico de 1,85 kW, depósito hidroneumático de 20 l, bancada metálica, válvulas de corte, antirretorno y de aislamiento, manómetros, presostatos, dos cuadros eléctricos de fuerza y control para la operación totalmente automática del grupo, soportes metálicos para los cuadros eléctricos, colector de impulsión. Incluso soportes, piezas especiales y accesorios.			
mt37bce081de1	1,000 Ud	Grupo de presión de agua contra incendios, modelo AF GS 32-250/1	14.194,71	14.194,71	
mt37bce911a	1,000 Ud	Puesta en marcha de grupo de presión de agua contra incendios co	208,00	208,00	
mo008	9,450 h	Oficial 1ª fontanero.	22,74	214,89	
mo107	9,450 h	Ayudante fontanero.	20,98	198,26	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	14.815,90	296,32	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	15.112,20	453,37	
TOTAL PARTIDA					15.565,55

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE MIL QUINIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19.03	m	Tubería de acero negro estirado sin soldadura, de 3" dn 80 mm Red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero negro estirado sin soldadura, de 3" DN 80 mm de diámetro, unión roscada, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, mano de imprimación antioxidante de al menos 50 micras de espesor, y dos manos de esmalte rojo de al menos 40 micras de espesor cada una.			
mt08tan330j	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	2,24	2,24	
mt08tan015id	1,000 m	Tubo de acero negro estirado sin soldadura, serie M, de 3" DN 80	35,59	35,59	
mt27pfi030	0,033 kg	Imprimación antioxidante con poliuretano.	9,35	0,31	
mt27ess010e	0,069 kg	Esmalte sintético, color rojo RAL 3000, para aplicar sobre super	7,12	0,49	
mo008	0,480 h	Oficial 1ª fontanero.	22,74	10,92	
mo107	0,540 h	Ayudante fontanero.	20,98	11,33	
mo038	0,120 h	Oficial 1ª pintor.	22,13	2,66	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	63,50	1,27	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	64,80	1,94	
TOTAL PARTIDA					66,75

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

19.04	m	Tubería de acero negro estirado sin soldadura, de 2 1/2" dn 65mm Red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero negro estirado sin soldadura, de 2 1/2" DN 65 mm de diámetro, unión roscada, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, mano de imprimación antioxidante de al menos 50 micras de espesor, y dos manos de esmalte rojo de al menos 40 micras de espesor cada una.			
mt08tan330h	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	1,73	1,73	
mt08tan015hd	1,000 m	Tubo de acero negro estirado sin soldadura, serie M, de 2 1/2" D	27,43	27,43	
mt27pfi030	0,028 kg	Imprimación antioxidante con poliuretano.	9,35	0,26	
mt27ess010e	0,059 kg	Esmalte sintético, color rojo RAL 3000, para aplicar sobre super	7,12	0,42	
mo008	0,440 h	Oficial 1ª fontanero.	22,74	10,01	
mo107	0,491 h	Ayudante fontanero.	20,98	10,30	
mo038	0,102 h	Oficial 1ª pintor.	22,13	2,26	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	52,40	1,05	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	53,50	1,61	
TOTAL PARTIDA					55,07

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con SIETE CÉNTIMOS

19.05	m	Tubería de acero negro estirado sin soldadura, de 2" dn 50 mm Red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero negro estirado sin soldadura, de 2" DN 50 mm de diámetro, unión roscada, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, mano de imprimación antioxidante de al menos 50 micras de espesor, y dos manos de esmalte rojo de al menos 40 micras de espesor cada una.			
mt08tan330g	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	1,35	1,35	
mt08tan015gd	1,000 m	Tubo de acero negro estirado sin soldadura, serie M, de 2" DN 50	21,40	21,40	
mt27pfi030	0,024 kg	Imprimación antioxidante con poliuretano.	9,35	0,22	
mt27ess010e	0,049 kg	Esmalte sintético, color rojo RAL 3000, para aplicar sobre super	7,12	0,35	
mo008	0,400 h	Oficial 1ª fontanero.	22,74	9,10	
mo107	0,442 h	Ayudante fontanero.	20,98	9,27	
mo038	0,085 h	Oficial 1ª pintor.	22,13	1,88	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	43,60	0,87	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	44,40	1,33	
TOTAL PARTIDA					45,77

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19.06	m	Tubería de acero negro estirado sin soldadura, de 1 1/2" dn 40			
		Red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero negro estirado sin soldadura, de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro, unión roscada, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, mano de imprimación antioxidante de al menos 50 micras de espesor, y dos manos de esmalte rojo de al menos 40 micras de espesor cada una.			
mt08tan330f	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,95	0,95	
mt08tan015fd	1,000 m	Tubo de acero negro estirado sin soldadura, serie M, de 1 1/2" D	15,15	15,15	
mt27pfi030	0,019 kg	Imprimación antioxidante con poliuretano.	9,35	0,18	
mt27ess010e	0,039 kg	Esmalte sintético, color rojo RAL 3000, para aplicar sobre super	7,12	0,28	
mo008	0,360 h	Oficial 1ª fontanero.	22,74	8,19	
mo107	0,394 h	Ayudante fontanero.	20,98	8,27	
mo038	0,067 h	Oficial 1ª pintor.	22,13	1,48	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	34,50	0,69	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	35,20	1,06	
TOTAL PARTIDA					36,25

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

19.07	ud	Armario metálico empotrado, de 950x750x260mm, pintado en rojo bo			
		Armario metálico empotrado, de 950x750x260mm, pintado en rojo bombero, compuesto por Boca de incendio equipada y extintor incluso, válvula de barril de aluminio con manómetro, devanadera circular pintada, manguera de incendios de Ø25mm de diámetro y de 20m de longitud, racorada, y Extintor, serie Chesterfire, Marca Komtes o equivalente, incluso inscripción sobre cristal de USO EXCLUSIVO BOMBEROS. Totalmente instalada y comprobada.			
mt41ix w 110a	1,000 ud	Armario metálico empotrado, de 950x750x260mm, pintado en rojo bo	905,00	905,00	
mo008	0,200 h	Oficial 1ª fontanero.	22,74	4,55	
mo113	0,200 h	Peón ordinario construcción.	20,78	4,16	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	913,70	18,27	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	932,00	27,96	
TOTAL PARTIDA					959,94

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

19.08	ud	Armario metálico de 1200x750x260mm, pintado en rojo bombero, Com			
		Armario metálico de 1200x750x260mm, pintado en rojo bombero, Compuesta por Boca de incendio equipada y extintor, Pulsador, Sirena y luz. incluso, válvula de barril de aluminio con manómetro, devanadera circular pintada, manguera de incendios de Ø25mm de diámetro y de 20m de longitud, racorada, y Extintor, serie Chesterfire, Marca Komtes o equivalente, incluso inscripción sobre cristal de USO EXCLUSIVO BOMBEROS, instalada.			
mt41ix w 110a3	1,000 ud	Armario metálico de 1200x750x260mm, pintado en rojo bombero, Com	1.189,00	1.189,00	
mo008	0,200 h	Oficial 1ª fontanero.	22,74	4,55	
mo113	0,200 h	Peón ordinario construcción.	20,78	4,16	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	1.197,70	23,95	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	1.221,70	36,65	
TOTAL PARTIDA					1.258,31

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19.09	ud	Instalación de sistema de extinción en campana, mediante agua ne Instalación de sistema de extinción en campana, mediante agua nebulizada AQUAFOG o equivalente, formada por batería de dos cilindros de 80 litros de H2O en armario equipado con colector de 3/4" en acero inoxidable, latiguillos de teflón de 1/4"x350 mm, codos, TE orientable y herrajes de fijación, incluso conos neumáticos, codos polea cable de acero de Ø2mm, placas fusible 141°C, tensor de cable con soporte, atomizadores de descarga, caja de disparo manual y central de distribución y descarga y válvula de corte de gas mecanizada. Incluso parte proporcional de tubería de acero AISI 316 de Ø40, para extinción y conducto Ø1/2" para detección, parte proporcional de accesorios, soporte, etc, todo ello totalmente instalado, regulado, probado y en funcionamiento.			
P01	1,000 ud	Sistema de extinción en campana, mediante agua nebulizada	3.699,00	3.699,00	
mt41roc500	1,000 ud	Accesorios y piezas especiales para conexión de rociador a red d	27,71	27,71	
mo008	2,200 h	Oficial 1ª fontanero.	22,74	50,03	
mo113	2,200 h	Peón ordinario construcción.	20,78	45,72	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	3.822,50	76,45	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	3.898,90	116,97	
TOTAL PARTIDA					4.015,88

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL QUINCE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 20 INSTALACIONES ESPECIALES

20.01	ud	Sistema de protección antirrobo Sistema de protección antirrobo para edificios publicos compuesto de central microprocesada de 8 zonas con transmisor telefónico a central receptora de alarmas, 16 detectores de infrarrojos, detector de doble tecnología, 1 teclado, sirena interior y sirena exterior. Incluso baterías, soportes y elementos de fijación de los diferentes elementos que componen la instalación, canalización y cableado con cable de seguridad de 4x0,22 mm² con funda y apantallado.			
mt35aia010b	460,000 m	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diá	0,42	193,20	
mt41rte100a	483,000 m	Cable de seguridad 4x0,22+2x0,75 mm², libre de halógenos, reacci	0,85	410,55	
mt41rte030d	2,000 Ud	Batería de 12 V y 7 Ah.	44,25	88,50	
mt41rte020c	1,000 Ud	Central microprocesada bidireccional de detección y robo, con ca	279,70	279,70	
mt41rte041	1,000 Ud	Transmisor telefónico de alarmas, bidireccional de alta veloci	249,62	249,62	
mt41rde011	16,000 Ud	Detector volumétrico infrarrojo pasivo de lente Fresnel, de 12 m	60,25	964,00	
mt41rde010	16,000 Ud	Detector volumétrico de doble tecnología (infrarrojo pasivo de l	95,50	1.528,00	
mt41rte010	1,000 Ud	Teclado alfanumérico digital de cuarzo líquido con mensaje en di	45,83	45,83	
mt41rsi010	1,000 Ud	Sirena de 110 dB con sonido fijo y bitonal, para instalar en par	60,50	60,50	
mt41rsi020	1,000 Ud	Sirena electrónica autoalimentada y autoprotegida, construida en	153,29	153,29	
mo006	26,950 h	Oficial 1ª instalador de redes y equipos de detección y segurida	22,74	612,84	
mo105	26,950 h	Ayudante instalador de redes y equipos de detección y seguridad.	20,98	565,41	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	5.151,40	103,03	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	5.254,50	157,64	
TOTAL PARTIDA					5.412,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL CUATROCIENTOS DOCE EUROS con ONCE CÉNTIMOS

20.02	ud	Unidad de control del sistema VM-3000 de evacuación y alarma por voz Unidad de control del sistema VM-3000 de evacuación y alarma por voz según EN-60849, marca TOA mod. VM-3360VA ó equivalente aprobado, con etapa de potencia de 360 W y 6 salidas de altavoces en línea de 100 V. Provisto de preamplificador con mezclador digital y micrófono de emergencia. Con 4 entradas con sensibilidad seleccionable MIC/LINE, 2 entradas para fuentes musicales y entrada de amplificador externo de línea de 100 V. Salida de grabación. Respuesta en frecuencia 50 a 20.000 Hz. Distorsión armónica inferior a 0,7 %. Relación señal-ruído > 85 dB. Conversión D/A y A/D de 24 bits, muestreo a 48 kHz. Posibilidad de configuración remota vía LAN. Entradas (8) y salidas (8) para control remoto. 6 entradas para control de emergencia. Salida para señalización de estado. Salidas de control de atenuadores (6). 4 tonos de gong incorporados. Emisión de 6 mensajes de audio generales y 2 mensajes de emergencia. Pantalla LCD para programación y señalización de errores. Vúmeter de 5 elementos. Incluso adaptador 100 V a 0 dB/-60dB. Alimentación 230 V CA /24 V CC. Consumo 850 W (380 W de acuerdo con EN60065). Dimensiones 482 x 132,6 x 431,2 mm. Peso 19 kg. Posibilidad de integración en armario tipo rack de 19" ocupando 3 uds. Con p.p. de cableado, terminales de conexión, puesta a tierra de las masas, pequeño material, ayudas de albañilería y puesta en marcha. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento.			
P02	1,000 ud	Unidad de control del sistema VM-3000 de evacuación y alarma por voz	2.133,00	2.133,00	
mo003	4,000 h	Oficial 1ª electricista.	22,74	90,96	
mo102	4,000 h	Ayudante electricista.	20,98	83,92	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	2.307,90	46,16	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	2.354,00	70,62	
TOTAL PARTIDA					2.424,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CUATROCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
20.03	ud	Etapa de potencia de 240 w para megafonía marca TOA mod. P-2240C Etapa de potencia de 240 w para megafonía marca TOA mod. P-2240CE ó equivalente aprobado, provista de entrada de señal de 0 dB y entrada de señal en línea de 100 V, y salidas de potencia en línea de 100 V, de 70 V ó de 4 ohm, además de una salida de 0 dB (Loop out). Con controles de volumen y equalización (graves y agudos). Alimentación 230 V CA ó 24 Vcc, 50/60 Hz. Respuesta en frecuencia de 50 a 20.000 Hz. Posibilidad de integración en armario tipo rack de 19" ocupando 2 uds. Con p.p. de cableado, terminales de conexión, puesta a tierra de las masas, pequeño material, ayudas de albañilería y puesta en marcha. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento.			
P03	1,000 ud	Etapa de potencia de 240 w para megafonía marca TOA mod. P-2240C	222,00	222,00	
mo003	0,300 h	Oficial 1ª electricista.	22,74	6,82	
mo102	0,300 h	Ayudante electricista.	20,98	6,29	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	235,10	4,70	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	239,80	7,19	
TOTAL PARTIDA					247,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS

20.04	ud	Pupitre microfónico para emisión de avisos y mensajes marca TOA Pupitre microfónico para emisión de avisos y mensajes marca TOA mod. RM-200M S ó equivalente aprobado, con capacidad de hasta 10 zonas independientes de megafonía. Con función de prioridad y sonido libre de distorsiones. Con p.p. de cableado hasta unidad amplificadora, conexiones, pequeño material y ayudas de albañilería. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento.			
P05MIC	1,000 ud	Pupitre microfónico para emisión de avisos y mensajes marca TOA	421,00	421,00	
mo003	0,300 h	Oficial 1ª electricista.	22,74	6,82	
mo102	0,300 h	Ayudante electricista.	20,98	6,29	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	434,10	8,68	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	442,80	13,28	
TOTAL PARTIDA					456,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con SIETE CÉNTIMOS

20.05	ud	Armario tipo rack de 19" de anchura y 15 unidades, de dimensione Armario tipo rack de 19" de anchura y 15 unidades, de dimensiones 844 mm alto x 610 mm fondo, para albergar los amplificadores de la instalación de megafonía, mod. AR-150 de OPTIMUS ó equivalente aprobado. Construido con acero de 15 décimas y acabado en pintura epoxi. Provisto de puerta delantera de metacrilato con llave y panel posterior practicable. Incluso regleta de 5 tomas de corriente con interruptor y módulo de maniobra Z-45 de 20 A. Con p.p. de bandejas, guías laterales, paneles ciegos, conexiones, pequeño material y ayudas de albañilería. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento.			
P06	1,000 ud	Armario tipo rack de 19" de anchura y 15 unidades, de dimensione	1.799,00	1.799,00	
mo003	6,600 h	Oficial 1ª electricista.	22,74	150,08	
mo102	3,300 h	Ayudante electricista.	20,98	69,23	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	2.018,30	40,37	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	2.058,70	61,76	
TOTAL PARTIDA					2.120,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CIENTO VEINTE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
20.06	ud	Altavoz metálico circular para montaje empotrado en techo, marca Altavoz metálico circular para montaje empotrado en techo, marca OPTIMUS mod. PC-1869 ó equivalente aprobado, de color blanco RAL 9010. Con altavoz tipo cono de 5" y 6 w de potencia RMS para línea de 100 V. Otras características: Respuesta en frecuencia: 55 - 18.000 Hz Sensibilidad: 90 dB SPL (1 w, 1 m, 1 kHz) Presión acústica máxima: 98 dB SPL Acabado con rejilla metálica microperforada de color blanco. Con p.p. de colocación, conexiones, accesorios de montaje y ayudas de albañilería. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento.			
P07	1,000 ud	Altavoz metálico circular para montaje empotrado en techo, marca	43,70	43,70	
mo003	0,200 h	Oficial 1ª electricista.	22,74	4,55	
mo102	0,200 h	Ayudante electricista.	20,98	4,20	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	52,50	1,05	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	53,50	1,61	
TOTAL PARTIDA.....					55,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con ONCE CÉNTIMOS

20.07	ud	Altavoz exponencial para montaje en exteriores marca TOA mod. SC Altavoz exponencial para montaje en exteriores marca TOA mod. SC-630M ó equivalente aprobado, IP 65, provisto de pabellón metálico y cubierta posterior en ABS de color blanco, de características: Potencia RMS: 30 w Respuesta en frecuencia: 230 10.000 Hz Sensibilidad: 113 dB (1 w, 1 m, 1 kHz) Presión acústica máxima: 128 dB SPL Con p.p. de colocación, elementos de soporte, conexiones, accesorios de montaje y ayudas de albañilería. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento.			
P08	1,000 ud	Altavoz exponencial para montaje en exteriores marca TOA mod. SC	139,00	139,00	
mo003	0,200 h	Oficial 1ª electricista.	22,74	4,55	
mo102	0,200 h	Ayudante electricista.	20,98	4,20	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	147,80	2,96	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	150,70	4,52	
TOTAL PARTIDA.....					155,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

20.08	ud	Amplificador mezclador de 120 W de potencia RMS y 175 W IHF marc Amplificador mezclador de 120 W de potencia RMS y 175 W IHF marca OPTIMUS mod. AXD-120 ó equivalente aprobado, con salida para altavoces de 4, 8 y 16 ohm, 50, 70 y 100 V. Provisto de cinco entradas de micrófono, dos de auxiliar y entrada de emergencia de 0 dB prioritaria. Con relé de seguridad de avisos para líneas de altavoces con atenuadores, salida de línea para enlazar con otras etapas de potencia y control de volumen individual para cada entrada. Puede funcionar como mezclador de micrófonos o con prioridad de MIC 1 sobre el resto de entradas MIC, y ambos sobre entradas auxiliares (configurable). El gong y la alimentación phantom es seleccionable para cada entrada MIC. Incluye espacio para alojar una tarjeta de ampliación para otras señales prioritarias. Control de graves, agudos y de volumen general. Dimensiones: 430 x 89 x 290 mm. Peso: 9,0 kg. Alimentación 230 V CA, 50 Hz. Posibilidad de integración en armario tipo rack de 19" ocupando 2 uds. Con p.p. de cableado, terminales de conexión, puesta a tierra de las masas, pequeño material, ayudas de albañilería y puesta en marcha. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento.			
P09	1,000 ud	Amplificador mezclador de 120 W de potencia RMS y 175 W IHF marc	359,00	359,00	
mo003	0,200 h	Oficial 1ª electricista.	22,74	4,55	
mo102	0,200 h	Ayudante electricista.	20,98	4,20	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	367,80	7,36	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	375,10	11,25	
TOTAL PARTIDA.....					386,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
20.09	ud	Caja acústica de dos vías de 60 w de potencia RMS marca TOA mod. Caja acústica de dos vías de 60 w de potencia RMS marca TOA mod. F-2000BT ó equivalente aprobado, para montaje en pared. Con woofer de 8", bocina octogonal y recinto acústico rectangular de laterales convexos. Otras características: Impedancia: 80 ohm Respuesta en frecuencia: 65 - 20.000 Hz Frecuencia de cruce: 2,5 kHz Sensibilidad: 92 dB (1 w, 1 m) SPL máximo: 110 dB Dimensiones: 244 x 373 x 235 mm Peso: 7,4 kg Construida en plástico HIPS, acabado en color negro, con anclaje metálico para pared o techo. Con p.p. de colocación, elementos de soporte, conexiones, accesorios de montaje y ayudas de albañilería. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento.			
P10	1,000 ud	Caja acústica de dos vías de 60 w de potencia RMS marca TOA mod.	379,90	379,90	
mo003	0,200 h	Oficial 1ª electricista.	22,74	4,55	
mo102	0,200 h	Ayudante electricista.	20,98	4,20	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	388,70	7,77	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	396,40	11,89	
TOTAL PARTIDA					408,31

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

20.10	ud	Micrófono dinámico de mano marca OPTIMUS mod. AVL-102 ó equivale Micrófono dinámico de mano marca OPTIMUS mod. AVL-102 ó equivalente aprobado. Con diagrama polar unidireccional. Características: Impedancia de salida (1 kHz): 250 ohm Respuesta en frecuencia: 70 - 17.000 Hz Sensibilidad (1 kHz, 1 mbar): 72 dB Con acabado metálico de color negro. Provisto de interruptor de puesta en marcha y cable de 5 m, con conector DIN de 5 pines para conexión al amplificador. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento.			
P11	1,000 ud	Micrófono dinámico de mano marca OPTIMUS mod. AVL-102 ó equivale	78,00	78,00	
mo003	0,200 h	Oficial 1ª electricista.	22,74	4,55	
mo102	0,200 h	Ayudante electricista.	20,98	4,20	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	86,80	1,74	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	88,50	2,66	
TOTAL PARTIDA					91,15

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

20.11	m	Tubo flexible corrugado de material termoplástico exento de haló Tubo flexible corrugado de material termoplástico exento de halógenos, de 16 mm de diámetro, para alojamiento de conductores eléctricos en canalización empotrada o superficial oculta. De características según UNE-EN 50.086 y UNE-EN-50267-2-2. Grado de protección 7 contra daños mecánicos según UNE 20.324. No propagador de la llama. Con p.p. de cajas de derivación, grapas de sujeción, prensaestopas y otros accesorios y ayudas de albañilería. Totalmente instalado y comprobada su correcta ejecución.			
P12	1,050 m	Tubo flexible corrugado de material termoplástico exento de haló	1,10	1,16	
mo003	0,020 h	Oficial 1ª electricista.	22,74	0,45	
mo102	0,010 h	Ayudante electricista.	20,98	0,21	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	1,80	0,04	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	1,90	0,06	
TOTAL PARTIDA					1,92

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
20.12	m	Tubo rígido enchufable de material termoplástico exento de halóg			
		Tubo rígido enchufable de material termoplástico exento de halógenos, de 16 mm de diámetro, para alojamiento de conductores eléctricos en canalización superficial. De características según UNE-EN 50.086 y UNE-EN-50267-2-2. Grado de protección 7 contra daños mecánicos según UNE 20.324. No propagador de la llama. Con p.p. de uniones, cajas de derivación, grapas de sujeción, prensaestopas y otros accesorios y ayudas de albañilería. Totalmente instalado y comprobada su correcta ejecución.			
P13	1,050 m	Tubo rígido enchufable de material termoplástico exento de halóg	1,50	1,58	
mo003	0,020 h	Oficial 1ª electricista.	22,74	0,45	
mo102	0,010 h	Ayudante electricista.	20,98	0,21	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	2,20	0,04	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	2,30	0,07	
TOTAL PARTIDA					2,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

20.13	m	Cable tipo paralelo trenzado de cobre, bicolor, de 1,5 mm². Cons			
		Cable tipo paralelo trenzado de cobre, bicolor, de 1,5 mm². Construido según normas UNE-EN 50265-2-1, UNE-EN 50267-2-1, UNE-EN 50268 y UNE-EN 50267-2-3, con características de no propagación de la llama, libre de halógenos, baja emisión de humos y baja corrosividad, alojado en canalización al efecto. Con p.p de elementos de sujeción, regletas de conexión, terminales, señalización de circuito y pequeño material. Totalmente instalado y comprobada su continuidad.			
P14	1,050 m	Cable tipo paralelo trenzado de cobre, bicolor, de 1,5 mm². Cons	1,40	1,47	
mo003	0,020 h	Oficial 1ª electricista.	22,74	0,45	
mo102	0,010 h	Ayudante electricista.	20,98	0,21	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	2,10	0,04	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	2,20	0,07	
TOTAL PARTIDA					2,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

20.14	ud	Amplificador de bucle magnetico			
		Amplificador de bucle magnetico para dar cobertura a una sala de hasta 250 m2, con montaje fijo en pared o suelo, totalmente aislado, comprobado y en correcto estado de funcionamiento, segun UNE-EN 60118-4:2016.			
PIAS33B	1,000 ud	Amplificador de bucle magnetico para dar cobertura a 250m2	350,75	350,75	
mo003	0,200 h	Oficial 1ª electricista.	22,74	4,55	
mo102	0,200 h	Ayudante electricista.	20,98	4,20	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	359,50	7,19	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	366,70	11,00	
TOTAL PARTIDA					377,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

20.15	ud	Kit de accesibilidad para aseos			
		Suministro e instalacion de kit completo de accesibilidad para aseo de minusvalidos formado por lampara de pasillo buzzer, buton de cancelacion con led de llamada, fuente de alimentacion y pulsador de baño para la activacion de la alarma visual y acustica, totalmente montado, conexionado y en funcionamiento.			
MH9451_1	1,000 ud	Lampara alarma luminosa	24,50	24,50	
MH9451_0	1,000 ud	Tirador pulsador para alarma baño	33,20	33,20	
MH9451_2	1,000 ud	Pulsador led cancelacion llamada	28,00	28,00	
MH9451_3	1,000 ud	Pequeño material para instalacion kit alarma	22,44	22,44	
mo003	1,550 h	Oficial 1ª electricista.	22,74	35,25	
mo102	1,550 h	Ayudante electricista.	20,98	32,52	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	175,90	3,52	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	179,40	5,38	
TOTAL PARTIDA					184,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 21 URBANIZACION

21.01	ud	Banco modelo NeoRomántico Color "SANTA & COLE", de 63x79x150 cm, Banco modelo NeoRomántico Color "SANTA & COLE", de 63x79x150 cm, o equivalente, con asiento y respaldo de perfiles de polímero técnico extrusionado con fibras vegetales de color beige y cuerpo estructural con apoyabrazos de fundición de polímero técnico con fibra de vidrio de color gris, fijado a una superficie soporte con elementos de anclaje. El precio no incluye la superficie soporte.			
mt52bsc040e	1,000 Ud	Banco modelo NeoRomántico Color "SANTA & COLE", de 63x79x150 cm,	600,73	600,73	
mt09reh330	0,200 kg	Mortero de resina epoxi con arena de sílice, de endurecimiento r	5,11	1,02	
mo041	0,583 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	22,13	12,90	
mo087	0,583 h	Ayudante construcción de obra civil.	21,02	12,25	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	626,90	12,54	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	639,40	19,18	
TOTAL PARTIDA					658,62

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

21.02	m²	Demolición de solera o pavimento de hormigón en masa de 15 a 25 Demolición de solera o pavimento de hormigón en masa de 15 a 25 cm de espesor, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor. El precio no incluye la demolición de la base soporte.			
mq01exn050c	0,075 h	Retroexcavadora sobre neumáticos, de 85 kW, con martillo rompedor	72,80	5,46	
mq01ret010	0,022 h	Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15 kW.	45,86	1,01	
mo113	0,010 h	Peón ordinario construcción.	20,78	0,21	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	6,70	0,13	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	6,80	0,20	
TOTAL PARTIDA					7,01

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con UN CÉNTIMOS

21.03	m²	Demolición de pavimento exterior de baldosas y/o losetas de horm Demolición de pavimento exterior de baldosas y/o losetas de hormigón, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor. El precio incluye el picado del material de agarre, pero no incluye la demolición de la base soporte.			
mq01exn050c	0,038 h	Retroexcavadora sobre neumáticos, de 85 kW, con martillo rompedor	72,80	2,77	
mq01ret010	0,018 h	Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15 kW.	45,86	0,83	
mo113	0,010 h	Peón ordinario construcción.	20,78	0,21	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	3,80	0,08	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	3,90	0,12	
TOTAL PARTIDA					4,01

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
21.04	m²	Pavimento continuo exterior de hormigón con adición de fibras Pavimento continuo exterior de hormigón con adición de fibras, con juntas, de 15 cm de espesor, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, con un contenido de fibras con función estructural, fibras poliméricas bicomponente de 3 kg/m ³ , extendido y vibrado manual mediante regla vibrante; tratado superficialmente con capa de rodadura de mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón, color gris, compuesto de cemento, áridos silíceos y de corindón, aditivos orgánicos y pigmentos, con un rendimiento aproximado de 3 kg/m ² , espolvoreado manualmente sobre el hormigón aún fresco y posterior fratasado mecánico de toda la superficie hasta conseguir que el mortero quede totalmente integrado en el hormigón. El precio no incluye la base de la solera ni la ejecución y el sellado de las juntas.			
mt10haf010ctm	0,158 m ³	Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en central.	92,20	14,57	
mt09wnc011db	3,000 kg	Mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón, color	1,33	3,99	
mqq06vib020	0,024 h	Regla vibrante de 3 m.	5,23	0,13	
mqq06fra010	0,550 h	Fratasadora mecánica de hormigón.	5,68	3,12	
mo041	0,238 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	22,13	5,27	
mo087	0,338 h	Ayudante construcción de obra civil.	21,02	7,10	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	34,20	0,68	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	34,90	1,05	
TOTAL PARTIDA					35,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

21.05	m²	Revestimiento continuo sintético, para pista deportiva multiusos Revestimiento continuo sintético, para pista deportiva multiusos, sobre pavimento de hormigón. Incluido el marcado y señalización de pista de fútbol sala y baloncesto con pintura acrílica mate vía agua.			
mt47adc010a	0,800 kg	Mortero epoxi bicomponente.	3,47	2,78	
mt47adc020a	1,200 kg	Mortero bicomponente a base de resinas acrílico-epoxi.	11,36	13,63	
mt27pij030a	0,200 kg	Pintura bicomponente a base de resinas acrílico-epoxi.	12,29	2,46	
mt27pij040	0,100 kg	Pintura acrílica mate vía agua, color a elegir, densidad 1,3 g/m	10,92	1,09	
mt47mpi030	0,200 Ud	Rollo de cinta adhesiva.	2,40	0,48	
mo041	0,310 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	22,13	6,86	
mo087	0,465 h	Ayudante construcción de obra civil.	21,02	9,77	
mo038	0,020 h	Oficial 1ª pintor.	22,13	0,44	
mo076	0,020 h	Ayudante pintor.	21,02	0,42	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	37,90	0,76	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	38,70	1,16	
TOTAL PARTIDA					39,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

21.06	m³	Aporte de tierra vegetal cribada y fertilizada, suministrada en Aporte de tierra vegetal cribada y fertilizada, suministrada en sacos y extendida con medios manuales, mediante pala, azada y rastrillo, en capas de espesor uniforme y sin producir daños a las plantas existentes.			
mt48tie035b	1,120 m ³	Tierra vegetal cribada y fertilizada, suministrada en sacos.	31,50	35,28	
mo040	0,800 h	Oficial 1ª jardinero.	22,13	17,70	
mo115	0,800 h	Peón jardinero.	20,78	16,62	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	69,60	1,39	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	71,00	2,13	
TOTAL PARTIDA					73,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con DOCE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 22 VARIOS Y EQUIPAMIENTO

22.01	ud	Fregadero con 1 senos y escurridor fabricado en inox. 18/10			
		FREGADERO con 1 senos y escurridor fabricado en inox. 18/10, pulido satinado altamente higiénico, bastidor soporte incorporado, cubetas embutidas, incorporan válvula de desagüe y tubo rebosadero, dimensiones del seno: 500x500x320, con 1 seno y con 1 escurridor, dimensiones totales: 1200x700, incluso SOPORTE FREGADERO 1200X700 construido en acero inox., faldón cubresenos frontal y lateral, dimensiones 2000x700x850, y grifo monomando accionable con el codo. Colocado.			
mt30fx s010l	1,000 Ud	Fregadero con 1 senos y escurridor fabricado en inox. 18/10,	465,68	465,68	
mt31gmg030a	1,000 Ud	Grifería monomando con cartucho cerámico para fregadero	176,98	176,98	
mt30lla030	2,000 Ud	Llave de regulación de 1/2", para fregadero o lavadero, acabado	20,32	40,64	
mt30sif020a	1,000 Ud	Sifón botella sencillo de 1 1/2" para fregadero de 1 cubeta, con	4,07	4,07	
mo008	0,690 h	Oficial 1ª fontanero.	22,74	15,69	
mo107	0,690 h	Ayudante fontanero.	20,98	14,48	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	717,50	14,35	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	731,90	21,96	
TOTAL PARTIDA					753,85

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

22.02	ud	Hornos de funcionamiento por el sistema de convección			
		Hornos de funcionamiento por el sistema de convección, con doble cámara de circulación calorifugado con placas de silicato de calcio y fibra de vidrio, salida de gases por su parte central, quemadores tubulares de gran rendimiento, mando con válvula de seguridad y piloto con encendido piezoeléctrico, puerta de doble pared con cámara aislante, bisagras con muelles tensores y tirador de aluminio pulido, medidas horno; 510x700x320			
mt32hok010Cb2	1,000 Ud	Hornos de funcionamiento por el sistema de convección, con doble	2.990,00	2.990,00	
mo003	1,500 h	Oficial 1ª electricista.	22,74	34,11	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	3.024,10	60,48	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	3.084,60	92,54	
TOTAL PARTIDA					3.177,13

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS con TRECE CÉNTIMOS

22.03	ud	Conjunto de extracción de humos en cocina			
		Conjunto de extracción de humos en cocina formado por caja de ventilación modelo UPDN 12/12 400°2H de IEC-SA ó equivalente, con el motor de accionamiento situado en el interior de las mismas, fuera del flujo del aire y ventilador centrífugo de baja presión para vehicular aire a una temperatura de 400°C durante 2 horas, con descarga horizontal o vertical, homologada para evacuar humo en caso de incendios (400°2h) según la norma europea EN-12101-3, moto asíncrono, forma B3, IP 55 Clase F, manguilla rizada galv. Diam.350mm, codo galv. 90° diam. 350mm con aislamiento interior, tubería galvanizada en el interior de la cocina, de diam. 350mm con aislamiento interior, acople boca aspiración 12/12 diam. 400mm, tolv a expulsión 12/12 diam. 400mm., manguilla rizada, garras, chimenea en cubierta y fachada de tubo de acero inoxidable de 350mm de diámetro, con doble pared y aislante intermedio de 2.5cm de espesor, con piezas especiales (conexiones, garras y abrazaderas), para cualquier tipo de combustible, conforme a las especificaciones dispuestas en las normas UNE-EN 1856 y UNE-EN 1443, incluso remate superior con sombrerete deflector contra vientos para chimenea de tubo de acero inoxidable de 350mm de diámetro. Conjunto totalmente instalado y comprobado y en correcto funcionamiento según ITE 04.5 del RITE.			
mt42sv s300as	1,000 Ud	Caja de ventilación modelo updn 12/12 400°2h de iecsa ó equivalente	4.800,00	4.800,00	
mt42sv s910a	1,000 Ud	Accesorios, conductos aislados y elementos de fijación	1.550,64	1.550,64	
mo011	4,120 h	Oficial 1ª montador.	22,74	93,69	
mo080	4,120 h	Ayudante montador.	21,02	86,60	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	6.530,90	130,62	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	6.661,60	199,85	
TOTAL PARTIDA					6.861,40

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
22.04	ud	Campana central novel extraccion de 4000 mm, de acero inoxidable			
		Campana central novel extraccion de 4000 mm de acero inoxidable 18/8 en cara vista y galvanizada en su cara oculta, filtros retenedores de grasas de malla galvanizada, con colectores inferiores para recogida de grasas por desprendimiento de goteo, sujeción de los filtros mediante canaleta inox., plenum superior con embocaduras al sistema de aspiración, totalmente diáfano, sin traviesas, medidas 4000x1800x800. Instalada.			
mt32ces010l2	1,000 Ud	Campana central novel extraccion de 4000 mm, de acero inoxidable	4.950,00	4.950,00	
mt42cv g050dg	6,000 m	Tubo 300 mm de chapa de acero galvanizado de pared simple	18,92	113,52	
mt42cv g450d	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de los condu	7,30	7,30	
mo003	1,500 h	Oficial 1ª electricista.	22,74	34,11	
mo102	1,500 h	Ayudante electricista.	20,98	31,47	
mo013	0,954 h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	22,74	21,69	
mo084	0,377 h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	21,02	7,92	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	5.166,00	103,32	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	5.269,30	158,08	
TOTAL PARTIDA					5.427,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL CUATROCIENTOS VEINTISIETE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

22.05	ud	Amueblamiento de cocina con 20 m de muebles bajos			
		Mobiliario completo en cocina compuesto por 20 m de muebles bajos con zócalo inferior, realizado con frentes de cocina con recubrimiento laminado a baja o media presión LPL/CPL acabado mate con papel decorativo de color blanco, impregnado con resina de poliéster, núcleo de tablero de partículas tipo P3 no estructural, para uso en ambiente húmedo, de 19 mm de espesor y cantos termoplásticos de ABS; montados sobre los cuerpos de los muebles constituidos por núcleo de tablero de partículas tipo P3 no estructural, para uso en ambiente húmedo, de 19 mm de espesor, chapa trasera de 8 mm de espesor, con recubrimiento melamínico acabado mate con papel decorativo de color blanco, impregnado con resina melamínica y cantos termoplásticos de ABS. Incluso montaje de cajones y baldas del mismo material que el cuerpo, bisagras, patas regulables para muebles bajos guías de cajones y otros herrajes de calidad media, instalados en los cuerpos de los muebles y tiradores, pomos, sistemas de apertura automática, y otros herrajes de la serie básica, fijados en los frentes de cocina. El precio no incluye la encimera, los electrodomésticos ni el fregadero.			
mt32cue010wmb	20,000 m	Cuerpo para muebles bajos de cocina de 58 cm de fondo y 70 cm de	286,07	5.721,40	
mt32muo120eca	20,000 m	Frente laminado para muebles bajos de cocina de 70 cm de altura,	55,26	1.105,20	
mt32muo121eca	20,000 m	Zócalo laminado para muebles bajos de cocina, compuesto por un n	12,90	258,00	
mo017	25,400 h	Oficial 1ª carpintero.	22,45	570,23	
mo058	25,400 h	Ayudante carpintero.	21,15	537,21	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	8.192,00	163,84	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	8.355,90	250,68	
TOTAL PARTIDA					8.606,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO MIL SEISCIENTOS SEIS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
22.06	ud	Amueblamiento de cocina con 8,4 m de muebles bajos			
		Mobiliario completo en cocina compuesto por 8,4 m de muebles bajos con zócalo inferior, realizado con frentes de cocina con recubrimiento laminado a baja o media presión LPL/CPL acabado mate con papel decorativo de color blanco, impregnado con resina de poliéster, núcleo de tablero de partículas tipo P3 no estructural, para uso en ambiente húmedo, de 19 mm de espesor y cantos termoplásticos de ABS; montados sobre los cuerpos de los muebles constituidos por núcleo de tablero de partículas tipo P3 no estructural, para uso en ambiente húmedo, de 19 mm de espesor, chapa trasera de 8 mm de espesor, con recubrimiento melamínico acabado mate con papel decorativo de color blanco, impregnado con resina melamínica y cantos termoplásticos de ABS. Incluso montaje de cajones y baldas del mismo material que el cuerpo, bisagras, patas regulables para muebles bajos guías de cajones y otros herrajes de calidad media, instalados en los cuerpos de los muebles y tiradores, pomos, sistemas de apertura automática, y otros herrajes de la serie básica, fijados en los frentes de cocina. El precio no incluye la encimera, los electrodomésticos ni el fregadero.			
mt32cue010wmb	8,400 m	Cuerpo para muebles bajos de cocina de 58 cm de fondo y 70 cm de	286,07	2.402,99	
mt32muo120eca	8,400 m	Frente laminado para muebles bajos de cocina de 70 cm de altura,	55,26	464,18	
mt32muo121eca	8,400 m	Zócalo laminado para muebles bajos de cocina, compuesto por un n	12,90	108,36	
mo017	10,468 h	Oficial 1ª carpintero.	22,45	235,01	
mo058	10,468 h	Ayudante carpintero.	21,15	221,40	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	3.431,90	68,64	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	3.500,60	105,02	

TOTAL PARTIDA 3.605,60

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL SEISCIENTOS CINCO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

22.07	ud	Placa de inducción, de 592 mm de anchura			
		Placa de inducción, de 592 mm de anchura, 51 mm de altura y 522 mm de profundidad, color negro, 3 zonas y potencia 7400 W.			
mt32pis010q	1,000 Ud	Placa de inducción, de 592 mm de anchura, 51 mm de altura y 522	539,00	539,00	
mo003	0,500 h	Oficial 1ª electricista.	22,74	11,37	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	550,40	11,01	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	561,40	16,84	

TOTAL PARTIDA 578,22

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

22.08	ud	Horno profesional de convección, en acero inoxidable, de potencia			
		Horno profesional de convección, en acero inoxidable, de potencia 2,2 kW, 4 modos, temporizador integrado, iluminación interior, modelo GCO2001 Metro Professional, o similar de características equivalentes. Totalmente instalado y funcionando.			
U48CB816	1,000 ud	Horno convección 2,2 kW	624,00	624,00	
mo003	2,000 h	Oficial 1ª electricista.	22,74	45,48	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	669,50	13,39	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	682,90	20,49	

TOTAL PARTIDA 703,36

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS TRES EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

22.09	ud	Protección para radiador fabricada con una estructura tubular			
		Protector completo para radiador, de espuma de poliuretano de alta densidad reforzada con una estructura tubular metálica, con recubrimiento de PVC, color a elegir. Colocación en obra: atornillado a la superficie soporte con placas metálicas.			
mt53pdi160a	1,000 Ud	Protector completo para radiador, de espuma de poliuretano de al	289,22	289,22	
mt26aaa240da	4,000 Ud	Taco de nylon con tornillo de cabeza avellanada, de acero inoxidable	0,24	0,96	
mo080	0,300 h	Ayudante montador.	21,02	6,31	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	296,50	5,93	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	302,40	9,07	

TOTAL PARTIDA 311,49

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS ONCE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
22.10	ud	Protector pilares de perfil de espuma de alta densidad			
		Protector para pilar rectangular, de espuma de poliuretano de alta densidad, de 50 mm de espesor, con recubrimiento de PVC, color a elegir. Colocación en obra: fijado a la superficie soporte con cremallera oculta y tira de velcro.			
mt53pdi180b	1,000 m ²	Protector para pilar rectangular, de espuma de poliuretano de al	75,00	75,00	
mo080	0,150 h	Ayudante montador.	21,02	3,15	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	78,20	1,56	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	79,70	2,39	
TOTAL PARTIDA					82,10

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

22.11	ud	Campana decorativa extractora de humos y grasas			
		Campana decorativa extractora de humos y grasas, rectangular con una capacidad de extracción de 770m ³ /h/90 cm. Incluso tramo de conexión de tubo flexible de aluminio a conducto de extracción para salida de humos, completamente instalada y en correcto funcionamiento.			
mt32ces010l	1,000 Ud	Campana extractora, con chimenea, con 1 motor tangencial, según	234,70	234,70	
mt42cpi010be	3,000 m	Tubo liso de PVC, de 120 mm de diámetro, color blanco, temperatu	11,06	33,18	
mo003	2,000 h	Oficial 1ª electricista.	22,74	45,48	
mo102	1,000 h	Ayudante electricista.	20,98	20,98	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	334,30	6,69	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	341,00	10,23	
TOTAL PARTIDA					351,26

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

22.12	m	Encimera de gres porcelánico, de 10 mm de espesor, 100 cm			
		Encimera de gres porcelánico, de 10 mm de espesor, 100 cm de longitud y 60 cm de anchura, canto con faldón frontal a inglete de 3 cm de ancho, y formación de 4 huecos.			
mt19egl030a	0,662 m ²	Encimera de gres porcelánico, de 10 mm de espesor.	186,38	123,38	
mt19ewa030sec	2,200 m	Formación de canto con faldón frontal colocado a inglete de 3 cm	15,00	33,00	
mt19ewa010o	1,000 Ud	Formación de hueco, en encimera de gres porcelánico.	33,01	33,01	
mt19ewa020	1,000 Ud	Material auxiliar para anclaje de encimera.	10,60	10,60	
mt19egl035	0,017 l	Masilla para uso interior, de color a elegir, de alta elasticida	14,55	0,25	
mo011	1,350 h	Oficial 1ª montador.	22,74	30,70	
mo080	1,480 h	Ayudante montador.	21,02	31,11	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	262,10	5,24	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	267,30	8,02	
TOTAL PARTIDA					275,31

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

22.13	ud	Lavavajillas Industrial con Cesta de 500x500 mm. Altura Útil 320			
		Lavavajillas Industrial con Cesta de 500x500 mm. Altura Útil 320 mm. Serie PS Gama Monopared PS D50-32 Silanos, o similar de características equivalentes. Volumen de la cuba: 23 litros. Bomba de lavado de 0,4 kW. 180 ciclos. 20 ciclos por hora. Nivel de ruido: 62 dB. Totalmente instalado y funcionando.			
U48CB874	1,000 ud	Lavavajillas	1.280,00	1.280,00	
U26AG001	2,000 ud	Llave de escuadra 1/2" cromada c/mando	4,97	9,94	
U25XC402	1,000 ud	Sifón tubular s/vertical	3,87	3,87	
mo008	2,000 h	Oficial 1ª fontanero.	22,74	45,48	
mo107	1,000 h	Ayudante fontanero.	20,98	20,98	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	1.360,30	27,21	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	1.387,50	41,63	
TOTAL PARTIDA					1.429,11

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con ONCE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
22.14	ud	Nevera vertical industrial acabado en inox, de 400 litros			
		Nevera vertical industrial acabado en inox, de 400 litros de capacidad, con termostato digital, rango de temperaturas de -1 a 6°C, potencia 0,19 kW, 3+1 estantes. Totalmente instalado y funcionando.			
U48CB844	1,000 ud	Nevera inox. industrial	775,00	775,00	
mo003	1,000 h	Oficial 1ª electricista.	22,74	22,74	
mo102	1,000 h	Ayudante electricista.	20,98	20,98	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	818,70	16,37	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	835,10	25,05	
TOTAL PARTIDA					860,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS SESENTA EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

22.15	ud	Extractor tubular de baño 125 VKO In-Line			
		Extractor tubular de baño 125 VKO In-Line, o similar de características equivalentes, para montar en pared o en techo. Consumo: 16 W. Potencia máxima de aire: 185 m³/h. Totalmente instalado y funcionando.			
U32GD005	1,000 ud	Extractor baño tubular	32,19	32,19	
U32GD050	4,500 m	Tubo flexible de alumin D=100mm	3,06	13,77	
mo003	0,300 h	Oficial 1ª electricista.	22,74	6,82	
mo102	0,300 h	Ayudante electricista.	20,98	6,29	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	59,10	1,18	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	60,30	1,81	
TOTAL PARTIDA					62,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 23 SEGURIDAD Y SALUD

23.01	ud	Conjunto de sistemas de protección colectiva Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA					7.250,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

23.02	ud	Formación del personal Formación del personal, necesaria para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. El precio incluye las reuniones del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA					3.024,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL VEINTICUATRO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

23.03	ud	Conjunto de equipos de protección individual Conjunto de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA					6.150,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL CIENTO CINCUENTA EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

23.04	ud	Medicina preventiva y primeros auxilios Medicina preventiva y primeros auxilios, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. El precio incluye la reposición del material. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA					884,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

23.05	ud	Conjunto de instalaciones provisionales de higiene y bienestar Conjunto de instalaciones provisionales de higiene y bienestar, necesarias para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. El precio incluye el alquiler, construcción o adaptación de locales para este fin, el mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y la demolición o retirada final. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA					6.622,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL SEISCIENTOS VEINTIDOS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

23.06	ud	Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional de obras, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición, cambio de posición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA					825,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS VEINTICINCO EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 24 GESTIÓN DE RESÍDUOS

24.01	m³	Transporte de tierras con camión			
		Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 20 km. El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra			
mq04cab010e	0,100 h	Camión basculante de 20 t de carga, de 213 kW.	47,30	4,73	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	4,70	0,09	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	4,80	0,14	
TOTAL PARTIDA					4,96

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

24.02	ud	Tratamientos y gestión de los residuos de construcción			
		Tratamientos y gestión de los residuos de construcción y demolición de toda la obra, conforme al Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero y según el estudio de residuos de construcción y demolición que se adjunta en el proyecto, incluye el transporte a vertedero autorizado por un gestor de residuos y su posterior tratamiento. El precio incluye el canon de vertido por entrega de residuos.			
mq04res010bka	1,000 ud	Carga y cambio de contenedor de 5 m ³ , para recogida de residuos	141,98	141,98	
mq04res020by	1,000 ud	Canon de vertido por entrega de contenedor de 5 m ³ con residuos	40,66	40,66	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	182,60	3,65	
%0300	3,000 %	Costes indirectos	186,30	5,59	
TOTAL PARTIDA					191,88

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 25 CONTROL DE CALIDAD

25.01	ud	Gestión de calidad de la obra conforme al Decreto 1/2015 de 9 de Conjunto de pruebas y ensayos según Plan de control de calidad del proyecto, realizados por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente. El precio incluye el alquiler, construcción o adaptación de locales para este fin, el mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y la demolición o retirada final.			
			Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA		5.833,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Edificant

Pla de construcció,
reforma i millora dels
centres educatius



**MAGNÍFIC
AJUNTAMENT
DE BURRIANA**

03. Presupuesto y Mediciones

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS (Y DEMOLICIONES)									
01.01	ud Desconexión de la acometida aérea de la instalación eléctrica Desconexión de la acometida aérea de la instalación eléctrica de la zona de actuación del edificio, con corte del fluido eléctrico, previa anulación y neutralización por parte de empresa autorizada, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar unida. Incluso limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	1				1,00			
							1,00	227,21	227,21
01.02	ud Desconexión de la acometida de la red de agua potable Desconexión de la acometida de la red de agua potable de la zona de actuación el edificio, con corte del fluido mediante llave de cierre, previa anulación y neutralización por parte de empresa autorizada, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar unida. Incluso limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	1				1,00			
							1,00	56,82	56,82
01.03	ud Desconexión de la acometida de la instalación de gas Desconexión de la acometida de la instalación de gas del edificio, con corte del fluido mediante llave de cierre, previa anulación y neutralización por parte de la compañía suministradora, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar unida. Incluso limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	1				1,00			
							1,00	85,19	85,19
01.04	m³ Demolición de todo tipo de fábrica (ladrillo, macizo, hueco, blo Demolición de todo tipo de fábrica (ladrillo, macizo, hueco, bloque,...), de espesor variable, a mano o compresor, según necesidad, con retirada de escombros y carga sobre contenedor, según NTE/ADD-9. Precio promedio. Medición a cinta corrida, descontando solo huecos de suelo a techo. Se incluye en el precio los medios auxiliares necesarios (andamios, puntales, ...)								
	P. Sotano	1	1,40	0,15	3,00	0,63			
		1	1,30	0,15	3,00	0,59			
		1	5,45	0,15	3,00	2,45			
		1	3,75	0,15	3,00	1,69			
		2	2,05	0,15	3,00	1,85			
		1	1,70	0,15	3,00	0,77			
		1	7,00	0,15	3,00	3,15			
		6	1,35	0,15	3,00	3,65			
		1	1,25	0,15	3,00	0,56			
		1	0,80	0,15	3,00	0,36			
		1	4,30	0,15	3,00	1,94			
		4	1,45	0,15	3,00	2,61			
	P. Baja	1	5,45	0,15	3,00	2,45			
		1	5,00	0,15	3,00	2,25			
		2	2,85	0,15	3,00	2,57			
		1	3,10	0,15	3,00	1,40			
		1	2,95	0,15	3,00	1,33			
		1	4,00	0,15	3,00	1,80			
		1	5,60	0,15	3,00	2,52			
		2	2,15	0,15	3,00	1,94			
		2	1,90	0,15	3,00	1,71			
		1	1,45	0,15	3,00	0,65			
		1	0,60	0,15	3,00	0,27			
		1	4,20	0,15	3,00	1,89			
		3	1,85	0,15	3,00	2,50			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	P. Primera	1	6,95	0,15	3,00	3,13			
		1	4,85	0,15	3,00	2,18			
		4	0,40	0,15	3,00	0,72			
		1	1,20	0,15	3,00	0,54			
		1	2,65	0,15	3,00	1,19			
		6	0,70	0,15	3,00	1,89			
		2	4,05	0,15	3,00	3,65			
		1	7,80	0,15	3,00	3,51			
		2	3,55	0,15	3,00	3,20			
		1	1,90	0,15	3,00	0,86			
		2	0,60	0,15	3,00	0,54			
		1	9,65	0,15	3,00	4,34			
		1	5,45	0,15	3,00	2,45			
		2	7,80	0,15	3,00	7,02			
		8	1,40	0,15	3,00	5,04			
		1	3,95	0,15	3,00	1,78			
		1	1,95	0,15	3,00	0,88			
		1	2,80	0,15	3,00	1,26			
		1	1,50	0,15	3,00	0,68			
		1	5,40	0,15	3,00	2,43			
		1	0,65	0,15	3,00	0,29			
		13	1,40	0,15	3,00	8,19			
		1	2,70	0,15	3,00	1,22			
		1	0,55	0,15	3,00	0,25			
		1	2,60	0,15	3,00	1,17			
		2	7,70	0,15	3,00	6,93			
		2	3,75	0,15	3,00	3,38			
		1	1,95	0,15	3,00	0,88			
		2	0,60	0,15	3,00	0,54			
							113,67	31,88	3.623,80
01.05	ud Desmontaje de hoja de carpintería acristalada de cualquier tipo								
	Desmontaje de hoja de carpintería acristalada de cualquier tipo situada en fachada, de menos de 3 m ² de superficie, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor.								
	P. Baja	73				73,00			
	P. Primera	42				42,00			
							115,00	12,21	1.404,15
01.06	ud Desmontaje de hoja de puerta interior de carpintería de madera,								
	Desmontaje de hoja de puerta interior de carpintería de madera o metálica, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el desmontaje de los galces, de los tapa-juntas y de los herrajes.								
	P. Sotano	17				17,00			
	P. Baja	39				39,00			
	P. Primera	55				55,00			
							111,00	9,33	1.035,63
01.07	ud Levantado de bancos, armarios y repisas de cocina								
	Levantado de bancos, armarios, mobiliario y repisas de cocina, con retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero.								
		1				1,00			
							1,00	2.519,34	2.519,34

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.08	ud Desmontaje de red de instalación eléctrica interior Desmontaje de red de instalación eléctrica interior fija en superficie, en edificio de actuación de 4260 m ² de superficie construida; con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el desmontaje del cuadro eléctrico, del cableado, de los mecanismos, de las cajas, de los accesorios superficiales y luminarias afectados por las obras.	1				1,00			
							1,00	3.158,86	3.158,86
01.09	ud Desmontaje de red de instalación interior de agua Desmontaje de red de instalación interior de agua y caliente, colocada superficialmente, que da servicio a una superficie de 4260 m ² , desde la toma de cada aparato sanitario hasta el montante, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el desmontaje de las válvulas, de los accesorios y de los soportes de fijación y la obturación de las conducciones conectadas al elemento.	1				1,00			
							1,00	1.207,07	1.207,07
01.10	ud Desmontaje de lavabo y grifería, con medios manuales Desmontaje de lavabo y grifería, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar sujeto, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el desmontaje de la grifería y de los accesorios y la obturación de las conducciones conectadas al elemento.								
	P. Sotano	5				5,00			
	P. Baja	10				10,00			
	P. Primera	14				14,00			
							29,00	26,45	767,05
01.11	ud Desmontaje de inodoro con tanque bajo, con medios manuales Desmontaje de inodoro con tanque bajo, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar sujeto, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el desmontaje de los accesorios y la obturación de las conducciones conectadas al elemento.								
	P. Baja	8				8,00			
	P. Primera	15				15,00			
							23,00	25,60	588,80
01.12	ud Desmontaje de plato de ducha de porcelana sanitaria Desmontaje de plato de ducha de porcelana sanitaria, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar sujeto, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el desmontaje de la grifería y de los accesorios y la obturación de las conducciones conectadas al elemento.								
	P. Sotano	11				11,00			
	P. Primera	15				15,00			
							26,00	36,88	958,88
01.13	m Levantado de bajantes pluviales/fecales Levantado de bajantes pluviales/fecales, incluso retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero autorizado.								
		96				96,00			
							96,00	4,07	390,72

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.14	m² Desmontaje de cobertura de chapas de acero en cubierta inclinada Desmontaje de cobertura de chapa de acero, sujeta mecánicamente sobre correa estructural a menos de 20 m de altura, en cubierta inclinada a un agua con una pendiente media del 30% ; con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el desmontaje de los elementos de fijación, de los remates, de los canalones y de las bajantes.	1	364,00			364,00			
							364,00	8,34	3.035,76
01.15	m² Demolición de pavimento existente en el interior del edificio Demolición de pavimento existente en el interior del edificio, de baldosas de terrazo o gres, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el picado del material de agarre adherido al soporte, pero no incluye la demolición de la base soporte.								
	P. Sotano	1	24,05			24,05			
		1	44,70			44,70			
	P. Baja	1	205,35			205,35			
		1	57,25			57,25			
		1	80,20			80,20			
	P. Primera	1	376,00			376,00			
		1	101,50			101,50			
							889,05	7,44	6.614,53
01.16	m² Demolición de base de pavimento de solera seca existente Demolición de base de pavimento de mortero existente en el interior del edificio, de hasta 8 cm de espesor, con martillo neumático, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.								
	P. Sotano	1	24,05			24,05			
		1	44,70			44,70			
	P. Baja	1	205,35			205,35			
		1	57,25			57,25			
		1	80,20			80,20			
	P. Primera	1	376,00			376,00			
		1	101,50			101,50			
							889,05	6,55	5.823,28
01.17	m² Demolición de pavimento continuo de hormigón en rampas Demolición de pavimento continuo de hormigón en masa de 15 cm de espesor, con martillo neumático, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga mecánica sobre camión o contenedor. El precio incluye la demolición de la base soporte.								
	Rampa ext	1	38,05			38,05			
							38,05	13,17	501,12
01.18	m² Demolición de falso techo continuo de placas de yeso o escayola Demolición de falso techo continuo de placas de yeso o de escayola, situado a una altura menor de 4 m, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye la demolición de la estructura metálica de sujeción, de las falsas vigas y de los remates.								
	P. Sotano	1	68,75			68,75			
	P. Baja	1	584,05			584,05			
	P. Primera	1	186,70			186,70			
							839,50	8,60	7.219,70
01.19	m² Demolición de alicatado de azulejo, con martillo eléctrico Demolición de alicatado de azulejo, con martillo eléctrico, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el picado del material de agarre adherido al soporte.								
	P.Sotano	1	20,95		3,00	62,85			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	32,30		3,00	96,90			
	P. Baja	1	4,15		3,00	12,45			
		1	23,50		3,00	70,50			
		2	9,35		3,00	56,10			
		1	16,50		3,00	49,50			
		1	4,25		3,00	12,75			
		1	74,75		3,00	224,25			
	P. Primera	1	13,14		3,00	39,42			
		1	6,05		3,00	18,15			
		1	33,75		3,00	101,25			
							744,12	6,92	5.149,31
01.20	m³ Excavación de pozos para cimentaciones								
	Excavación de pozos para cimentaciones hasta una profundidad de 2 m, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión. El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.								
	Escalera 1	8	0,80	0,80	1,00	5,12			
		1	1,15	0,80	1,00	0,92			
	Escalera 2	9	0,80	0,80	1,00	5,76			
		1	1,15	0,80	1,00	0,92			
							12,72	28,96	368,37
01.21	m³ Excavación de zanjas para instalaciones medios mecanicos								
	Excavación de zanjas para instalaciones hasta una profundidad de 2 m, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión. El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.								
		1	12,00	0,40	0,60	2,88			
	*	1	12,00	0,40	0,40	1,92			
							4,80	27,59	132,43
01.22	m³ Excavación de zanjas para instalaciones medios manuales								
	Excavación de zanjas para instalaciones hasta una profundidad de 2 m, en suelo de arcilla semidura, con medios manuales, y carga manual a camión. El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.								
		1	55,00	0,40	0,40	8,80			
							8,80	46,94	413,07
01.23	m Desmontaje de canalón visto								
	Desmontaje de canalón visto, de 250 mm de desarrollo máximo, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el desmontaje del material de sujeción, de los accesorios y de las piezas especiales y la obturación de las conducciones conectadas al elemento.								
	Cubierta	2	22,70			45,40			
							45,40	4,37	198,40
	TOTAL CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS (Y DEMOLICIONES).....								45.479,49

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO 02 RED HORIZONTAL DE SANEAMIENTO										
02.01	ud Acometida a red general, mediante tubo de PVC de 250 mm Acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2% , para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 250 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC y hormigón en masa HM-20/P/20/X0 para la posterior reposición del firme existente. El precio incluye la demolición y el levantado del firme existente, pero no incluye la excavación, el relleno principal ni la conexión a la red general de saneamiento.									
	Acometida red saneamiento a	1					1,00	1.659,45	1.659,45	
02.02	ud Red interior de evacuación, para aseo Red interior de evacuación, para aseo con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.									
		5					5,00			
		10					10,00			
							15,00	240,80	3.612,00	
02.03	ud Red interior de evacuación, para para núcleos aseos-vestuarios Red interior de evacuación, para núcleos aseos-vestuarios dotación para: inodoro, lavabo sencillo, ducha, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.									
		2					2,00			
		1					1,00			
		6					6,00			
							9,00	326,16	2.935,44	
02.04	ud Red interior de evacuación, para cocina Red interior de evacuación, para cocina con dotación para: fregadero, toma de desagüe para lavavajillas, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.									
		1					1,00			
							1,00	486,53	486,53	
02.05	ud Electrobomba sumergible residual tipo vortex, Pedrollo VX 40/65, Electrobomba sumergible residual tipo vortex, Pedrollo VX 40/65, o de características equivalentes, de 4 CV, 2900 rpm. Fabricada en acero inoxidable de gran espesor. Motor eléctrico protegido por térmico trifásico especial, en el interior del motor. Cable de alimentación de 10 m. Totalmente instalada y funcionando.									
		1					1,00	2.792,44	2.792,44	
TOTAL CAPÍTULO 02 RED HORIZONTAL DE SANEAMIENTO.....									11.485,86	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 CIMENTACIONES									
03.01	m² Capa de hormigón de limpieza HM-15/B/20/I fabricado en central								
	Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada.								
	Escalera 1	8	0,80	0,80					
		1	1,15	0,80					
	Escalera 2	9	0,80	0,80					
		1	1,15	0,80					
							12,72	9,16	116,52
03.02	m³ Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón								
	Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/F/20/XC.3 fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m ³ . Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar, y separadores. El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.								
	Escalera 1	8	0,80	0,80	0,40				
		1	1,15	0,80	0,40				
	Escalera 2	9	0,80	0,80	0,40				
		1	1,15	0,80	0,40				
							5,09	210,85	1.073,23
03.03	m² Sistema de encofrado para zapata de cimentación								
	Montaje de sistema de encofrado recuperable de madera, para zapata de cimentación, formado por tablonces de madera, amortizables en 10 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso elementos de sustentación, fijación y acodamientos necesarios para su estabilidad y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado								
	Escalera 1	34	0,80		0,40				
		2	1,15		0,40				
	Escalera 2	38	0,80		0,40				
		2	1,15		0,40				
							24,88	23,85	593,39
03.04	ud Placa de anclaje de soporte metálico, centrada en la cimentación								
	Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con taladro central biselado, de 350x350 mm y espesor 15 mm, con 4 pernos soldados, de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 12 mm de diámetro y 50 cm de longitud total. El precio incluye los cortes, los despuntes, la preparación de bordes, las pletinas, las piezas especiales y los elementos auxiliares de montaje.								
	Escalera 1	1	10,00						
	Escalera 2	1	11,00						
							21,00	68,52	1.438,92
	TOTAL CAPÍTULO 03 CIMENTACIONES.....								3.222,06

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 ESTRUCTURAS									
04.01	m² Muro de carga de 20 cm de espesor de fábrica armada de bloque	Muro de carga de 20 cm de espesor de fábrica armada de bloque de hormigón, liso estándar, color gris, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm ²), para revestir, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrado a granel, con piezas especiales tales como medios bloques, bloques de esquina y bloques en "U" en formación de zunchos horizontales y dinteles, reforzado con hormigón de relleno, HA-25/B/12/XC2, preparado en obra, vertido con medios manuales, volumen 0,015 m ³ /m ² ; en dinteles, zunchos horizontales y zunchos verticales; y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 0,6 kg/m ² ; armadura de tendel prefabricada de acero galvanizado en caliente con recubrimiento de resina epoxi, de 3,7 mm de diámetro y de 75 mm de anchura, rendimiento 2,45 m/m ² .							
	ext	2	15,00			0,60	18,00		
		2	2,40			0,40	1,92		
	int	2	6,40			0,60	7,68		
							27,60	58,03	1.601,63
04.02	kg Acero UNE-EN 10025 S275JR, en estructura de escalera	Acero UNE-EN 10025 S275JR, en estructura de escalera compuesta de zancas y mesetas, formada por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, acabado con imprimación antioxidante, con uniones soldadas en obra. El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje. Incluida la aplicación manual de dos manos de esmalte sintético de secado rápido, a base de resinas alquídicas, color blanco, acabado satinado, (rendimiento: 0,077 l/m ² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación sintética antioxidante de secado rápido, a base de resinas alquídicas, color gris, acabado mate (rendimiento: 0,125 l/m ²), sobre viga formada por piezas simples de perfiles laminados de acero.							
		2	2.100,00				4.200,00		
							4.200,00	6,76	28.392,00
04.03	kg Acero UNE-EN 10025 S275JR, en barandillas de escalera	Acero UNE-EN 10025 S275JR, en barandillas de escalera, con piezas simples de perfiles laminados en caliente L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular o pletina, acabado con imprimación antioxidante, con uniones soldadas en obra. El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.							
		1	350,00				350,00		
		1	275,00				275,00		
							625,00	12,88	8.050,00
04.04	m Peldaño de chapa lagrimada, tipo A, según UNE-EN 10363, de acero	Peldaño de chapa lagrimada, tipo T, según UNE-EN 10363, de acero galvanizado UNE-EN 10025 S235JR, de 5 mm de espesor nominal y de 7 mm de espesor total, masa nominal 42 kg/m ² , desarrollo 370 mm y 2 pliegues, con uniones soldadas en obra. El precio incluye las soldaduras.							
	Escalera 1	1	20,00		1,50		30,00		
	Escalera 2	1	20,00		1,50		30,00		
							60,00	65,50	3.930,00
04.05	m² Meseta de chapa lagrimada, tipo T, según UNE-EN 10363, de acero	Meseta de chapa lagrimada, tipo T, según UNE-EN 10363, de acero galvanizado UNE-EN 10025 S235JR, de 5 mm de espesor nominal y de 7 mm de espesor total, masa nominal 42 kg/m ² y 1 pliegue, con uniones soldadas en obra. El precio incluye las soldaduras.							
	Escalera 1	1	1,20		3,30		3,96		
		1	1,50		3,30		4,95		
	Escalera 2	1	1,20		3,30		3,96		
		1	5,15		1,60		8,24		
		1	2,25		1,60		3,60		
							24,71	169,76	4.194,77

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.06	m² Solera de hormigón con malla electrosoldada de 20 cm								
	Solera de hormigón con malla electrosoldada, con juntas, de 20 cm de espesor, realizado con hormigón HM-25/B/20/X0 fabricado en central y vertido con cubilote, con malla electrosoldada superior como armadura de reparto, ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante; tratado superficialmente con capa de rodadura de mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón, color blanco, compuesto de cemento, áridos de sílice, aditivos orgánicos y pigmentos, con un rendimiento aproximado de 3 kg/m ² , espolvoreado manualmente sobre el hormigón aún fresco y posterior fratasado mecánico de toda la superficie hasta conseguir que el mortero quede totalmente integrado en el hormigón. El precio no incluye la base de la solera ni la ejecución y el sellado de las juntas.								
		1	15,00	4,00		60,00			
		1	7,45	1,00		7,45			
							67,45	46,00	3.102,70
	TOTAL CAPÍTULO 04 ESTRUCTURAS								49.271,10

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 CUBIERTAS									
05.01	<p>m² Cubierta inclinada de chapa de acero galvanizado espesor 0,6 mm;</p> <p>Cobertura de chapa perfilada trapezoidal de acero prelacado, espesor 0,6 mm, 30 mm de altura de perfil y 204 mm de intereje, colocada con un solape de la chapa superior de 200 mm y un solape lateral de un trapecio y fijada mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en cubierta inclinada, con una pendiente mayor del 5% . Incluso accesorios de fijación de las chapas. El precio no incluye la estructura soporte ni los puntos singulares y las piezas especiales de la cobertura.</p>	1	364,60			364,60			
							364,60	22,24	8.108,70
05.02	<p>m Borde perimetral para cubierta inclinada</p> <p>Borde perimetral y pieza de cumbrera para cubierta inclinada con una pendiente mayor del 10% , con chapa plegada de acero galvanizado prelacado, de 0,6 mm de espesor, 30 cm de desarrollo y 3 pliegues, con junta de estanqueidad. Incluso accesorios de fijación de las piezas a las placas y masilla de base neutra monocomponente, para sellado de juntas.</p>	3	22,70			68,10			
		2	21,01			42,02			
							110,12	21,69	2.388,50
05.03	<p>m² Tablero de panel sándwich machihembrado</p> <p>Tablero de panel sándwich machihembrado, compuesto de: cara exterior de tablero de aglomerado hidrófugo de 16 mm de espesor, núcleo aislante de espuma de poliestireno extruido de 40 mm de espesor y cara interior de tablero OSB de virutas orientadas de madera, de 10 mm de espesor, de 2500x600 mm, fijado mecánicamente sobre soporte discontinuo metálico; para formación de faldón en cubierta inclinada. Incluso tornillos autotaladrantes, para fijación sobre soporte metálico; cinta autoadhesiva para sellado de juntas.</p>	1	364,60			364,60			
							364,60	50,86	18.543,56
05.04	<p>m² Claraboya fija, base cuadrada, luz de hueco 60x60 cm</p> <p>Claraboya de cúpula fija parabólica monovalva, de polimetilmetacrilato (PMMA), de base cuadrada, luz de hueco 60x60 cm, incluso zócalo de poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV) con aislamiento térmico lateral tipo sándwich de espuma de poliuretano, acabado con gel-coat de color blanco; fijación estanca de cúpula a zócalo con tornillos y colocación de capuchones protectores y de zócalo a cubierta mediante tirafondos o clavos de acero inoxidable. INCLUIDO; desmontaje de claraboyas existentes.</p>	12				12,00			
							12,00	428,75	5.145,00
05.05	<p>m² Lámina de betún modificado con elastomero SBS</p> <p>Lámina de betún modificado con elastomero SBS, para uso en cubiertas de protección ligera, tipo LBM(SBS)-50 gr/dm², con protección de gránulos minerales coloreados o pizarra, con armadura constituida por fieltro de poliéster no tejido reforzado, FP 190 (190 gr/m²), recubierta con mástico modificado, en ambas caras, terminado en plástico como antiadherente, en rollos de 1 m de ancho.</p>	1	489,21			489,21			
							489,21	20,43	9.994,56
TOTAL CAPÍTULO 05 CUBIERTAS									44.180,32

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 FACHADAS									
06.01	m² Reparación de revestimiento de mortero con fisuras generalizadas								
	Reparación de revestimiento de mortero con fisuras generalizadas y defectos superficiales mediante aplicación de una primera capa de mortero de reparación y nivelación superficial, con una resistencia a compresión a 28 días mayor o igual a 25 N/mm ² y un módulo de elasticidad de 15000 N/mm ² , clase R3 según UNE-EN 1504-3, Euroclase A1 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, colocación de malla de fibra de vidrio, antiálcalis y aplicación de una segunda capa del mismo mortero, hasta alcanzar un espesor medio total de 5 mm, con un rendimiento de 10 kg/m ² , para proceder posteriormente a su acabado final (no incluido en este precio).								
		1				300,00			
							300,00	24,11	7.233,00
06.02	m² Impermeabilización mediante revestimiento elástico, color gris								
	Impermeabilización líquida de muros de sótano y sanitario, con tres manos de revestimiento elástico impermeabilizante, color gris, compuesto de polímeros sintéticos en dispersión, cargas y pigmentos minerales y fibras, 2,25 kg/m ²								
	Muro sótano	1	15,00			2,00	30,00		
	Murete sanitario	1	270,00			0,60	162,00		
							192,00	22,10	4.243,20
06.03	m² Vierteaguas de chapa plegada de aluminio lacado en color								
	Vierteaguas de chapa plegada de aluminio lacado en color, con 60 micras de espesor mínimo de película seca, espesor 1,5 mm, desarrollo 400 mm y 2 pliegues, con goterón, empotrado en las jambas; colocación con adhesivo bituminoso de aplicación en frío; y sellado de las juntas entre piezas y de las uniones con los muros con sellador adhesivo monocomponente.								
	v 01	1				2,38	2,38		
	v 02	1				4,00	4,00		
	v 03	2				2,47	4,94		
	v 04	8				1,64	13,12		
	v 05	2				4,00	8,00		
	v 06	2				2,40	4,80		
	v 07	1				2,40	2,40		
	v 08	1				0,82	0,82		
	v 09	1				3,20	3,20		
	v 10	9				3,20	28,80		
	v 11	1				3,20	3,20		
		1				0,82	0,82		
	v 12	1				4,00	4,00		
	v 13	1				1,60	1,60		
		1				3,20	3,20		
	v 14	1				0,90	0,90		
		1				1,70	1,70		
	v 15	1				3,30	3,30		
		1				0,95	0,95		
	v 16	2				2,40	4,80		
	v 17	2				1,60	3,20		
	v 18	1				7,00	7,00		
	v 19	1				5,56	5,56		
	v 20	1				4,00	4,00		
	v 21	2				1,58	3,16		
	v 22	3				2,40	7,20		
	v 23	4				1,60	6,40		
	v 24	4				0,80	3,20		
	v 25	3				3,30	9,90		
	v 26	1				4,00	4,00		
	v 27	1				1,56	1,56		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	v 28	2	1,97			3,94			
	v 29	1	2,05			2,05			
	v 30	4	3,15			12,60			
	v 31	4	4,00			16,00			
	v 32	2	5,54			11,08			
	v 33	1	3,00			3,00			
	v 34	1	2,00			2,00			
							202,78	38,03	7.711,72
06.04	m² Chapado en paramento vertical exterior, hasta 3 m de altura								
	Chapado con placas mecanizadas de granito Blanco Cristal, acabado apomazado, de 60x40x3 cm, recibido con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado, gris. Rejuntado con mortero de juntas cementoso, CG1, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas. Incluso grapas de anclaje de acero inoxidable, cajas en muro, cortes, ingletes, juntas y piezas especiales.								
		1	8,14		3,00	24,42			
		1	6,48		1,50	9,72			
		2	6,35		3,00	38,10			
		1	269,00		0,60	161,40			
							233,64	154,57	36.113,73
06.05	m² Revestimiento de paramentos exteriores de ladrillo cerámico								
	Revestimiento continuo de 15 mm de espesor, impermeable al agua de lluvia, con mortero monocapa, acabado con piedra proyectada, color a elegir, tipo OC CSIII W1 según UNE-EN 998-1, compuesto de cemento blanco, cal, áridos de granulometría compensada, aditivos orgánicos e inorgánicos y pigmentos minerales. Aplicado manualmente sobre una superficie de ladrillo cerámico, ladrillo o bloque de hormigón o bloque cerámico aligerado. Incluso preparación de la superficie soporte, colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis, de 7x6,5 mm de luz de malla, 195 g/m ² de masa superficial y 0,65 mm de espesor para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes y en los frentes de forjado, en un 20% de la superficie del paramento, formación de juntas, rincones, maestras, aristas, mochetas, jambas y dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.								
	Fachada	1	1,00		43,40	43,40			
		1	7,50		2,50	18,75			
		1	6,60		2,50	16,50			
		1	7,50		2,50	18,75			
							97,40	34,29	3.339,85
06.06	m Albardilla de piedra natural para cubrición de muros, de 20 cm								
	Albardilla de piedra natural, similar a existente, en piezas de 750 a 1000 mm de longitud, de 210 a 250 mm de anchura y 30 mm de espesor, con goterón, para cubrición de muros, cara y canto recto pulido y grava adherida a la superficie en su cara inferior; recibida con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-10; y rejuntado entre piezas y, en su caso, de las uniones con los muros con mortero de juntas especial para piedra natural.								
		1	145,00			145,00			
							145,00	41,73	6.050,85
	TOTAL CAPÍTULO 06 FACHADAS.....								64.692,35

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 CARPINTERIA Y CERRAJERIA EXTERIOR . VIDRIOS EXTERIORES									
07.01	m Barandilla metálica de tubo hueco de acero laminado en frío								
	Barandilla metálica de tubo hueco de acero laminado en frío de 100 cm de altura, con bastidor sencillo, formado por barandal superior de 100x40x2 mm, que hace de pasamanos, y barandal inferior de 80x40x2 mm; montantes verticales de 80x40x2 mm dispuestos cada 120 cm y barrotes verticales de 20x20x1 mm, colocados cada 12 cm y soldados entre sí, para escalera recta de un tramo. Incluso patillas de anclaje para recibido en obra de fábrica con mortero de cemento, industrial, M-5. Elaborada en taller y montada en obra. Totalmente terminada y lista para pintar.								
	Rampas	2	15,00				30,00		
		2	10,25				20,50		
	Escaleras	1	6,65				6,65		
		1	11,35				11,35		
		1	15,30				15,30		
		1	7,05				7,05		
							90,85	137,32	12.475,52
07.02	m² Doble acristalamiento de seguridad								
	Doble acristalamiento de baja emisividad térmica y seguridad (laminar), 4+4/16/5+5, conjunto formado por vidrio exterior laminar de baja emisividad térmica 4+4 mm compuesto por dos lunas de vidrio de 4 mm, unidas mediante una lámina incolora de butiral de polivinilo cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 16 mm, y vidrio interior laminar 5+5 mm compuesto por dos lunas de vidrio de 5 mm, unidas mediante una lámina incolora de butiral de polivinilo; espesor total 34 mm, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora, compatible con el material soporte.								
	v 01	1	2,38	2,45			5,83		
	v 02	1	4,00	1,87			7,48		
	v 03	2	2,47	1,87			9,24		
	v 04	8	1,64	1,87			24,53		
	v 05	2	4,00	2,45			19,60		
	v 06	2	2,40	1,87			8,98		
	v 07	1	2,40	2,42			5,81		
	v 08	1	0,82	1,87			1,53		
	v 09	1	3,20	0,87			2,78		
	v 10	9	3,20	1,87			53,86		
	v 11	1	3,20	0,63			2,02		
		1	0,82	1,87			1,53		
	v 12	1	4,00	0,83			3,32		
	v 13	1	1,60	2,45			3,92		
		1	3,20	2,45			7,84		
	v 14	1	0,90	1,62			1,46		
		1	1,70	1,62			2,75		
	v 15	1	3,30	1,62			5,35		
		1	0,95	1,62			1,54		
	v 16	2	2,40	0,83			3,98		
	v 17	2	1,60	0,83			2,66		
	v 18	1	7,00	0,83			5,81		
	v 19	1	5,56	0,83			4,61		
	v 20	1	4,00	2,45			9,80		
	v 21	2	1,58	0,83			2,62		
	v 22	3	2,40	2,13			15,34		
	v 23	4	1,60	1,36			8,70		
	v 24	4	0,80	1,36			4,35		
	v 25	3	3,30	1,60			15,84		
	v 26	1	4,00	2,50			10,00		
	v 27	1	1,56	1,20			1,87		
	v 28	2	1,97	2,20			8,67		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
v 29		1	2,05	2,13		4,37			
v 30		4	3,15	0,97		12,22			
v 31		4	4,00	0,97		15,52			
v 32		2	5,54	0,97		10,75			
v 33		1	3,00	0,71		2,13			
v 34		1	2,00	0,71		1,42			
							310,03	195,46	60.598,46

07.03 m² Ventana practicable de la serie CS77 de Reynaers o equivalente

Suministro y colocación de ventana/balconera de la serie CS77 de Reynaers o equivalente, con rotura de puente térmico, marco tubular de 68 mm de 3 cámaras con junta EPDM de estanqueidad central y hoja tubular de 77 mm. Perfiles de aluminio extruido con aleación AW6060 según Norma EN 573 templados a T66 según norma EN755-2. Aluminio acabado lacado según norma ISO 2360 con calidad QUALICOAT con una capa uniforme de pintura entre las 60 y 120 micras en color a elegir por la DF según carta de colores En la fabricación de la ventana, los cortes de los perfiles deberán ser correctamente desengrasados y debidamente protegidos a la corrosión con sellante neutro. Una vez ensambladas las escuadras, se deberá sellar el inglete con cola de sellado de tipo epoxi bicomponente. Todas las juntas de la ventana/balconera serán de EPDM y todas sus uniones se sellarán con masilla vulcanizante. Las perforaciones para drenaje de los marcos se realizarán a una distancia máxima de 250 mm del inglete y a 500 mm máximo entre perforaciones. Todas ellas deberán tener una superficie mínima de 50 mm (recomendable coliso de 6x28mm). Para que el drenaje funcione correctamente, se deberán dejar abiertas. Para el calzado de los vidrios se emplearán calzos de apoyo rígidos con una dureza 70-95 Shore de tipo puente que permitan el paso de agua por su parte interior. Además, se sellarán con sellante de silicona neutra. Los calzos perimetrales serán de material sintético (nylon, PA, PP....) y dureza mínima 70-95 Shore. Éstos deberán cubrir el total de ancho del acristalamiento y tendrán una longitud mínima de 50mm. La ventana dispondrá de marcado CE con unos valores mínimos de:

- Resistencia a viento (EN 12210) -> C4 (C3 para ventanas dobles)
- Estanqueidad al agua (EN 12208) -> 9A
- Permeabilidad al aire (EN 12207) -> 4
- Ciclos apertura (EN 12400) = Clase 3 (20.000)
- Fuerza de Maniobra (EN 13115) > 1
- Resistencia mecánica (EN 13115) > 4
- Acústica según EN 14351-1 con aporte de los ensayos justificativos.

Para poder emitir el correspondiente marcado CE de la ventana se deberán presentar los ensayos de estos valores, justificando su resultado, así como las dimensiones de la ventana ensayada conforme a la ventana del proyecto. El marco (conjunto de marco y hoja o marco solo) tendrá una transmitancia térmica máxima de $U_w = 1.8 \text{ W/m}^2\text{K}$. y deberá ser justificado mediante los certificados pertinentes. Se deberá presentar un manual de mantenimiento de las carpinterías destinado al usuario final especificando productos a utilizar y periodicidad de acciones. Para la aprobación del tipo de carpintería se presentará una muestra a la DF, así como la documentación exigida para su aprobación. El sistema de apertura será de tipo abatible, batiente, oscilo batiente. Los accesorios, herrajes y tornillería serán de materiales inoxidable. La puerta irá sobre premarco de aluminio o sobre premarco de acero galvanizado con elementos de protección de par galvánico y puente térmico.

v 01		1	2,38	2,45		5,83			
v 06		2	2,40	1,87		8,98			
v 07		1	2,40	2,42		5,81			
v 08		1	0,82	1,87		1,53			
v 11		1	3,20	0,63		2,02			
		1	0,82	1,87		1,53			
v 13		1	1,60	2,45		3,92			
v 22		3	2,40	2,13		15,34			
v 24		4	0,80	1,36		4,35			
v 26		1	4,00	2,50		10,00			
v 29		1	2,05	2,13		4,37			
*		1	3,19	1,00		3,19			
							66,87	491,80	32.886,67

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.04	<p>m² Ventana corredera de la serie CP68 de Reynaers o equivalente</p> <p>Suministro y colocación de ventana de la serie CP68 de Reynaers o equivalente, con rotura de puente térmico, marcos tubulares de base 68 mm (2 carriles) o 124 mm (3 carriles) perimetrales y hojas de 41.6 mm de encaje recto con encaje de rodamientos centrado. Perfiles de aluminio extruido con aleación AW6060 según Norma EN 573 templados a T66 según norma EN755-2. Aluminio acabado lacado según norma ISO 2360 con sello de calidad QUALICOAT con una capa uniforme de pintura entre las 60 y 120 micras. En la fabricación de la ventana, los cortes de los perfiles deberán ser correctamente desengrasados y debidamente protegidos a la corrosión con sellante neutro. Una vez ensambladas las escuadras, se deberá sellar el inglete con cola de sellado de tipo epoxi bi-componente. Todas las juntas de la ventana/balconera serán de EPDM y todas sus uniones se sellarán con masilla vulcanizante. Las perforaciones para drenaje de los marcos se realizarán a una distancia de 100 mm del inglete y a 300 mm máximo entre perforaciones. Se realizarán un mínimo de 3 perforaciones por cerramiento. Todas ellas deberán tener una superficie mínima de 50 mm² (recomendable coliso de 6x30mm). Para que el drenaje funcione correctamente, se deberán dejar abiertas. La ventana dispondrá de marcado CE con unos valores mínimos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resistencia a viento (EN 12210) -> B4 - Estanqueidad al agua (EN 12208) -> 7B - Permeabilidad al aire (EN 12207) -> 4 <p>Se deberán presentar los ensayos de estos valores, justificando su resultado, así como, las dimensiones de la ventana ensayada conforme a la ventana del proyecto. Así mismo, las ventanas/balconeras dispondrán de la Etiqueta Energética de la Ventana de Asefave, indicando su clasificación energética. Se debe presentar un manual de mantenimiento de las carpinterías destinado al usuario final especificando productos a utilizar y periodicidad de acciones. Para la aprobación del tipo de carpintería se presentará una muestra a la DF, así como la documentación exigida para su aprobación. La ventana corredera con un acristalamiento de 36 mm de espesor. Acristalado mediante juntas de acristalamiento en forma de U de EPDM o posibilidad de juntas de cuña. El peso máximo deberá estar acorde con el tipo de herraje. Los accesorios, herrajes y tornillería serán de materiales inoxidables. La ventana/balconera irá sobre premarco de aluminio o sobre premarco de acero galvanizado con elementos de protección de par galvánico y puente térmico.</p>								
v 02		1	4,00	1,87				7,48	
v 03		2	2,47	1,87				9,24	
v 04		8	1,64	1,87				24,53	
v 09		1	3,20	0,87				2,78	
v 10		9	3,20	1,87				53,86	
v 12		1	4,00	0,83				3,32	
v 14		1	0,90	1,62				1,46	
		1	1,70	1,62				2,75	
v 15		1	3,30	1,62				5,35	
		1	0,95	1,62				1,54	
v 16		2	2,40	0,83				3,98	
v 17		2	1,60	0,83				2,66	
v 18		1	7,00	0,83				5,81	
v 19		1	5,56	0,83				4,61	
v 20		1	4,00	2,45				9,80	
v 21		2	1,58	0,83				2,62	
v 23		4	1,60	1,36				8,70	
v 25		3	3,30	1,60				15,84	
v 26		1	4,00	2,50				10,00	
v 27		1	1,56	1,20				1,87	
v 30		4	3,15	0,97				12,22	
v 31		4	4,00	0,97				15,52	
v 32		2	5,54	0,97				10,75	
v 33		1	3,00	0,71				2,13	
v 34		1	2,00	0,71				1,42	
*		1	11,00	1,00				11,00	
							231,24	411,76	95.215,38

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
07.05	<p>m² Puerta de la serie CS77 HI PANIC DOOR de Reynaers o equivalente</p> <p>Suministro y colocación de puerta de la serie CS77 HI PANIC DOOR de Reynaers o equivalente, con rotura de puente térmico, marco tubular de 68 mm de 3 cámaras con junta EPDM de estanqueidad central y hoja coplanar. Puerta certificada con todos sus herrajes según norma EN 1125. Se deberá presentar el correspondiente certificado conjunto según EN 1125 o EN179 de la puertas y el herraje correspondiente elegido de emergencia. Perfiles de aluminio extruido con aleación AW6060 según Norma EN 573 templados a T66 según norma EN755-2. Aluminio acabado lacado según norma ISO 2360 con calidad QUALICOAT con una capa uniforme de pintura entre las 60 y 120 micras en color a elegir por la DF según carta de colores. En la fabricación de la puerta, los cortes de los perfiles deberán ser correctamente desengrasados y debidamente protegidos a la corrosión con sellante neutro. Una vez ensambladas las escuadras, se deberá sellar el inglete con cola de sellado de tipo epoxi bicomponente. Todas las juntas de la puerta serán de EPDM y todas sus uniones se sellarán con masilla vulcanizante. Las perforaciones para drenaje de los marcos se realizarán a una distancia máxima de 250 mm del inglete y a 500 mm máximo entre perforaciones. Todas ellas deberán tener una superficie mínima de 50 mm² (recomendable coliso de 6x28mm). Para que el drenaje funcione correctamente, se deberán dejar abiertas Para el calzado de los vidrios se emplearán calzos de apoyo rígidos con una dureza 70-95 Shore de tipo puente que permitan el paso de agua por su parte interior. Además, se sellarán con sellante de silicona neutra. Los calzos perimetrales serán de material sintético (nylon, PA, PP....) y dureza mínima 70-95 Shore. Éstos deberán cubrir el total de ancho del acristalamiento y tendrán una longitud mínima de 50mm. La puerta dispondrá de marcado CE con unos valores mínimos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resistencia a viento (EN 12210) -> C2 • Estanqueidad al agua (EN 12208) -> 3 • Permeabilidad al aire (EN12207) -> 2 • Resistencia al impacto > 5 • Ciclos apertura (EN 12400) = Clase 8 (1.000.000) • Fuerza de Maniobra (EN 13115) > 2 • Resistencia mecánica (EN 13115) > 4 • Acústica según EN 14351-1 con aporte de los ensayos justificativos. <p>Para poder emitir el correspondiente marcado CE de la ventana se deberán presentar los ensayos de estos valores, justificando su resultado, así como las dimensiones de la ventana ensayada conforme a la ventana del proyecto. El marco (conjunto de marco y hoja) tendrá una transmitancia térmica máxima de Uf= 2.4 W/mK. y deberá ser justificado mediante los certificados pertinentes. Características propias de esta puerta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apertura exterior. - Marco inferior con umbral libre con mecanismo de cierre automático. - Bisagra guiada de 3 palas - Cierre de 3 puntos con barra antipánico según EN 1125 Función B, D o E. - Cierre puertas aéreo con limitador mecánico. <p>El acristalamiento según especificación de la memoria del proyecto, con un peso máximo acorde con el tipo de herraje. Los accesorios, herrajes y tornillería serán de materiales inoxidable. La puerta irá sobre premarco de aluminio o sobre premarco de acero galvanizado con elementos de protección de par galvánico y puente térmico.</p>									
v 05		2	4,00	2,45			19,60			
v 13		1	3,20	2,45			7,84			
v 28		2	1,97	2,20			8,67			
*		1	1,64	2,20			3,61			
							39,72	965,46	38.348,07	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.06	m² Persiana graduable de lamas orientables								
	<p>Persiana graduable tipo Metalunic® V Sinus o equivalente, de lamas orientables, en aluminio perfilado termolacado de forma sinoidal con lamas autoportantes en un ancho de 92 mm rebordeadas con burlete de goma insonorizante, clipadas a portalamas acoplados al mecanismo de regulación y tracción alojado en el interior de las guías laterales. Guías de aluminio de extrusión de 85x45mm termolacadas. Dos variantes de inclinación, elevación de las persianas en posición horizontal de claridad. Buena función de oscurecimiento. Protección antielevación integrada en cualquier posición y embrague anti-obstáculos para evitar daños. Accionamiento a motor en puente de chapa de acero con galvanizado sendzimir. Incluido testero de protección formado por plancha de aluminio de 1.5mm de espesor plegada en bruto y termolacada posteriormente. Incluye elementos para la sujeción de la misma sin tomillería vista y ajustable para su perfecto anclaje en obra.</p>								
	V Practicable								
	v 01	1	2,38	2,45			5,83		
	v 07	1	2,40	2,42			5,81		
	v 08	1	0,82	1,87			1,53		
	v 11	1	3,20	0,63			2,02		
		1	0,82	1,87			1,53		
	v 13	1	1,60	2,45			3,92		
	v 22	3	2,40	2,13			15,34		
	v 24	4	0,80	1,36			4,35		
	v 26	1	4,00	2,50			10,00		
	v 29	1	2,05	2,13			4,37		
	V Corredera								
	v 02	1	4,00	1,87			7,48		
	v 03	2	2,47	1,87			9,24		
	v 04	8	1,64	1,87			24,53		
	v 09	1	3,20	0,87			2,78		
	v 10	9	3,20	1,87			53,86		
	v 12	1	4,00	0,83			3,32		
	v 14	1	0,90	1,62			1,46		
		1	1,70	1,62			2,75		
	v 15	1	3,30	1,62			5,35		
		1	0,95	1,62			1,54		
	v 16	2	2,40	0,83			3,98		
	v 17	2	1,60	0,83			2,66		
	v 18	1	7,00	0,83			5,81		
	v 19	1	5,56	0,83			4,61		
	v 20	1	4,00	2,45			9,80		
	v 21	2	1,58	0,83			2,62		
	v 23	4	1,60	1,36			8,70		
	v 25	3	3,30	1,60			15,84		
	v 26	1	4,00	2,50			10,00		
	v 27	1	1,56	1,20			1,87		
	v 30	4	3,15	0,97			12,22		
	v 31	4	4,00	0,97			15,52		
	v 32	2	5,54	0,97			10,75		
	*	1	13,57	1,00			13,57		
							284,96	623,93	177.795,09
07.07	m Apertura y ajuste de hueco para persiana de lamas								
	<p>Apertura de hueco en fachada exterior para ajuste e instalación de persianas de lamas orientables, incluido colocación de nuevo dintel realizado con una vigueta autorresistente de hormigón pretensado T-18, apoyada sobre capa de mortero de cemento, industrial, M-7,5, de 2 cm de espesor, con revestimiento de ladrillo cerámico en ambas caras; para la formación de dintel en hueco de muro de fábrica. Incluso reposición de elementos dañados del revestimiento exterior.</p>								
	V Practicable								
	v 01	1	2,38				2,38		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
v 07		1	2,40						2,40
v 08		1	0,82						0,82
v 11		1	3,20						3,20
		1	0,82						0,82
v 13		1	1,60						1,60
v 22		3	2,40						7,20
v 24		4	0,80						3,20
v 26		1	4,00						4,00
v 29		1	2,05						2,05
V Corredera									
v 02		1	4,00						4,00
v 03		2	2,47						4,94
v 04		8	1,64						13,12
v 09		1	3,20						3,20
v 10		9	3,20						28,80
v 12		1	4,00						4,00
v 14		1	0,90						0,90
		1	1,70						1,70
v 15		1	3,30						3,30
		1	0,95						0,95
v 16		2	2,40						4,80
v 17		2	1,60						3,20
v 18		1	7,00						7,00
v 19		1	5,56						5,56
v 20		1	4,00						4,00
v 21		2	1,58						3,16
v 23		4	1,60						6,40
v 25		3	3,30						9,90
v 26		1	4,00						4,00
v 27		1	1,56						1,56
v 30		4	3,15						12,60
v 31		4	4,00						16,00
v 32		2	5,54						11,08
							181,84	33,41	6.075,27
TOTAL CAPÍTULO 07 CARPINTERIA Y CERRAJERIA EXTERIOR . VIDRIOS EXTERIORES.....									423.394,46

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 08 PARTICIONES - ALBAÑILERIA									
08.01	m² Tabique múltiple (15+15+70+15+15)/400 (70) LM - (4 hidrofugado)								
	Tabique compuesto por una estructura galvanizada de 70mm, con canales como elemento horizontal y montantes como elemento vertical, con una separación entre ejes de 40cm, y doble placa de yeso laminado reforzada por la densificación del yeso de 15mm de espesor, aislamiento térmico no hidrófilo por el interior a base de panel de lana mineral (MW) de 70mm de espesor, sin revestimiento, con una conductividad térmica de 0.031 W/mK y resistencia térmica 1.95 m2K/W, reacción al fuego Euroclase A1, con marcado CE, para aplicación en fachadas, como aislante intermedio, código de designación MW-EN 13162 - T3-WS-Z3-AF5, según norma UNE-EN 13162:2002, listo para pintar, incluso replanteo, preparación, corte y colocación de las placas y estructura soporte, nivelación y aplomado, formación de premarcos, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, acabado de juntas, parte proporcional de mermas, roturas, accesorios de fijación y limpieza. Para los núcleos húmedos se colocará placa hidrófuga.								
	P. Sotano	1	3,35		3,00		10,05		
		1	2,75		3,00		8,25		
		2	1,75		3,00		10,50		
		1	8,85		3,00		26,55		
		1	3,55		3,00		10,65		
		4	1,90		3,00		22,80		
	P. Baja	1	4,26		3,00		12,78		
		1	2,10		3,00		6,30		
		1	4,97		3,00		14,91		
		1	3,30		3,00		9,90		
		1	4,25		3,00		12,75		
		1	2,35		3,00		7,05		
		2	0,75		3,00		4,50		
		1	6,77		3,00		20,31		
		1	6,85		3,00		20,55		
		1	1,85		3,00		5,55		
		1	2,25		3,00		6,75		
		1	2,85		3,00		8,55		
		1	5,40		3,00		16,20		
		1	2,65		3,00		7,95		
		2	1,90		3,00		11,40		
		1	2,75		3,00		8,25		
		1	4,20		3,00		12,60		
	P. Primera	1	6,65		3,00		19,95		
		1	5,15		3,00		15,45		
		1	4,75		3,00		14,25		
		1	1,50		3,00		4,50		
		1	10,45		3,00		31,35		
		1	1,70		3,00		5,10		
		1	9,05		3,00		27,15		
		1	7,80		3,00		23,40		
		1	4,05		3,00		12,15		
		2	2,00		3,00		12,00		
		4	1,75		3,00		21,00		
		1	7,70		3,00		23,10		
		1	5,40		3,00		16,20		
		1	6,75		3,00		20,25		
		2	3,85		3,00		23,10		
	*	1	18,13		3,00		54,39		
							598,44	70,59	42.243,88

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.02	<p>m² Ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la c</p> <p>Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalaciones de electricidad, fontanería, saneamiento, contraincendios, iluminación e instalaciones especiales, con un grado de complejidad medio, en edificio de uso público, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.</p>	1				7.485,00			
							7.485,00	2,04	15.269,40
TOTAL CAPÍTULO 08 PARTICIONES - ALBAÑILERIA.....									57.513,28

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 09 CARPINTERIA Y CERRAJERIA INTERIOR. VIDRIOS INTERIORES									
09.01	m² Acristalamiento con vidrio laminado de seguridad incoloro de 6+6 Vidrio laminar de seguridad, compuesto por dos lunas de 6 mm de espesor unidas mediante una lámina incolora de butiral de polivinilo, de 0,38 mm de espesor, clasificación de prestaciones 2B2, según UNE-EN 12600, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora (no acrílica), compatible con el material soporte.	1	6,82	2,00			13,64		
							13,64	69,32	945,52
09.02	ud Suministro y colocación de puerta hoja 210x85x4 HPL abatible Suministro y colocación de puerta tipo P01, tipo PIVOTECK o equivalente, de seguridad anti-atrapamientos, de medidas de hoja 210x85x3.5, formada por una hoja, en aglomerado macizo, con cantos redondeados, revestimiento de hoja en HPL de 1 mm. de colores a elegir, grosor de hoja de 40 mm. Cerco de 150 mm de ancho y tapetas en madera maciza de haya vaporizada barnizada. Planchas protectoras de acero inoxidable a ambas caras de la hoja de altura 20 cm. Tope de puerta necesario en acero inoxidable atomillado o pegado al suelo. Cerradura de un punto con bombillo maestreado 1 nivel, juego de manillas anti-enganche con placa cuadrada de 17 x 17 cm con bocallave. Completamente colocada, ajustado de la hoja, fijación de los herrajes y nivelado, pequeño material y ajuste final, según planos de esquemas y detalles.	P01	15				15,00		
			1				1,00		
							16,00	637,27	10.196,32
09.03	ud Suministro y colocación de puerta hoja 210x95x4 HPL corredera Suministro y colocación de puerta tipo P02, tipo PIVOTECK o equivalente, de seguridad anti-atrapamiento hoja 210x95x4 HPL corredera ciega, formada por una hoja con sistema corredero PIVOTECK o equivalente, en aglomerado macizo, con cantos redondeados, revestimiento de hoja en HPL de 1 mm, Conjunto de jambas y felpudos para recubrimiento de armazón metálico y tapetas en madera maciza de haya vaporizada barnizada. Planchas protectoras de acero inoxidable a ambas caras de la hoja de altura 210 cm.	P02	11				11,00		
		P02.2	2				2,00		
							13,00	619,00	8.047,00
09.04	ud Armazón metálico de chapa ondulada y travesaños metálicos Armazón metálico de chapa ondulada y travesaños metálicos, preparado para alojar la hoja de una puerta corredera simple, de madera, de 90x210 cm y 5,5 cm de espesor máximo de hoja; colocación en entramado autoportante de placas de yeso, de 12,5 cm de espesor total, incluyendo el entramado autoportante y las placas.		13				13,00		
							13,00	289,92	3.768,96
09.05	ud Suministro y colocación de puerta HPL de 210x130x4cm, Puerta tipo PIVOTECK o equivalente de seguridad anti-atrapamientos, vidrieras de 1V, de 2 hojas y fijo según hueco, formada por dos hojas con sistema PIVOTECK o equivalente, en aglomerado macizo, con cantos redondeados, revestimiento de hoja en HPL de 1 mm. Los cantos curvos de la hoja PIVOTECK o equivalente y su acople al cerco de madera impiden la introducción de los dedos en la parte posterior de la puerta. Cerradura de un punto con bombillo maestreado 1 nivel, juego de manillas anti-enganche con placa cuadrada de 17 x 17 cm con bocallave.	P03	55				55,00		
							55,00	1.088,96	59.892,80

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.06	<p>ud Suministro y colocación de puerta HPL de 210x195x4cm,</p> <p>Puerta tipo PIVOTECK o equivalente de seguridad anti-atrapamientos, vidrieras de 1V, de 2 hojas y fijo según hueco, formada por dos hojas con sistema PIVOTECK o equivalente, en aglomerado macizo, con cantos redondeados, revestimiento de hoja en HPL de 1 mm. Los cantos curvos de la hoja PIVOTECK o equivalente y su acople al cerco de madera impiden la introducción de los dedos en la parte posterior de la puerta. Cerradura de un punto con bombillo maestreado 1 nivel, juego de manillas anti-enganche con placa cuadrada de 17 x 17 cm con bocallave.</p>	1				1,00			
							1,00	1.293,37	1.293,37
09.07	<p>ud Suministro e instalacion de puerta de vidrio templado, de doble</p> <p>Suministro e instalacion de puerta abatible de vidrio templado incoloro, de 2450x2000 mm y de 10 mm de espesor, clasificación de prestaciones 1C1. Incluso kit de herrajes, de acero inoxidable AISI 304.</p>	2				2,00			
		1				1,00			
							3,00	1.077,83	3.233,49
09.08	<p>ud Suministro e instalacion de puerta de vidrio templado, de doble</p> <p>Suministro e instalacion de puerta abatible de vidrio templado incoloro, de 2450x2400 mm y de 10 mm de espesor, clasificación de prestaciones 1C1. Incluso kit de herrajes, de acero inoxidable AISI 304.</p>	1				1,00			
							1,00	1.181,82	1.181,82
09.09	<p>ud Suministro e instalacion de puerta de vidrio templado, de doble</p> <p>Suministro e instalacion de puerta de vidrio templado de 10mm, de hoja doble batiente de 2450x1000x10 mm.</p>	1				1,00			
							1,00	973,85	973,85
09.10	<p>ud Puerta cortafuegos abatible de 1 hoja madera, EI2 60-C5</p> <p>Block de puerta cortafuegos homologada, de madera, EI2 60-C5, de una hoja, lisa, de 210x92,5x4,5 cm, compuesto por alma de tablero aglomerado de partículas ignífugo, recubierto con laminado de alta presión (HPL), formado por varias capas de papel kraft impregnadas en resina fenólica, cantos de placa laminada compacta de alta presión (HPL), bastidor de madera maciza y cerco de madera maciza, con electroimán para retención de puerta cortafuegos y barra antipánico; sobre precerco de pino país de 110x35 mm. Incluso tapajuntas en ambas caras, pernios, manilla y cerradura de acero inoxidable, accesorios, herrajes de colgar, barra antipánico, electroimán para retención de puerta cortafuegos, juntas intumescentes, cierrapuertas aéreo, dispositivos de seguridad y espuma de poliuretano para relleno de la holgura entre precerco y block de puerta. El precio no incluye el recibido en obra del precerco con patillas de anclaje.</p>	2				2,00			
							2,00	864,89	1.729,78
09.11	<p>ud Puerta cortafuegos abatible de 2 hoja madera, EI2 60-C5</p> <p>Block de puerta cortafuegos homologada, de madera, EI2 60-C5, de dos hojas, lisas, de 203x62,5x5,4 cm, compuesto por alma de tablero aglomerado de partículas ignífugo, recubierto con laminado de alta presión (HPL), formado por varias capas de papel kraft impregnadas en resina fenólica, cantos de placa laminada compacta de alta presión (HPL), bastidor de madera maciza y cerco de madera maciza, con mirillas rectangulares homologadas de 200x200 mm, electroimanes para retención de puerta cortafuegos y barras antipánico; sobre precerco de pino país de 110x35 mm. Incluso tapajuntas en ambas caras, pernios, manilla y cerradura de acero inoxidable, accesorios, herrajes de colgar, mirillas rectangulares homologadas de 200x200 mm, barras antipánico, electroimanes para retención de puerta cortafuegos, juntas intumescentes, cierrapuertas aéreo, dispositivos de seguridad y espuma de poliuretano para relleno de la holgura entre precerco y block de puerta. El precio no incluye el recibido en obra del precerco con patillas de anclaje.</p>								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	P10	10				10,00			
							10,00	1.574,47	15.744,70
09.12	ud Puerta seccional industrial, de 500x245 cm, panel sándwich								
	Puerta seccional industrial, de 5x2,45 m, formada por panel sándwich, de 40 mm de espesor, de doble chapa de acero cincado con núcleo aislante de espuma de poliuretano, acabado lacado de color RAL 9016 en la cara exterior y de color RAL 9002 en la cara interior, con mirilla central de 610x180 mm, formada por marco de material sintético y acristalamiento de polimetilmetacrilato (PMMA), juntas entre paneles y perimetrales de estanqueidad, guías laterales de acero galvanizado, herrajes de colgar, equipo de motorización, muelles de torsión, cables de suspensión, cuadro de maniobra con pulsador de control de apertura y cierre de la puerta y pulsador de parada de emergencia, sistema antipinzamiento para evitar el atrapamiento de las manos, en ambas caras y sistemas de seguridad en caso de rotura de muelle y de rotura de cable. Según UNE-EN 13241-1., formada por marco de material sintético y acristalamiento de polimetilmetacrilato (PMMA) con puerta batiente de emergencia según plano de carpinterías.								
	P11	1				1,00			
							1,00	4.604,05	4.604,05
09.13	m Suministro y colocación de elemento de carpintería para mostrador								
	Suministro y colocación de elemento de carpintería para mostrador de conserjería y secretaria, fijos superiores y mostradores de dos alturas, para acristalar, mostrador de 40 mm. de espesor, con alma de tablero aglomerado macizo, acabado en laminado estratificado de alta presión de 2 mm. y canteado de PVC de 2 mm., tipo PERSTORP o equivalente, precerco de madera seca y estabilizada de pino, de 140 a 180 x 40 mm. según cerramiento, galces y bastidores de madera maciza de haya vaporizada o roble, de 150 a 180 x 20 mm. según cerramiento, y acabado lacado, tapajuntas de madera de haya vaporizada o roble, de 70 a 90 x 10 mm. y acabado lacado, herrajes de colgar y de cierre de acero inoxidable 18/8. Según planos del proyecto. Totalmente acabado y montado.								
	Conserjería	1	3,90			3,90			
							3,90	684,62	2.670,02
09.14	m² Módulo completo de armario de tablero aglomerado directo, barniz								
	Módulo completo de armario de tablero aglomerado directo, barnizada en taller, de haya vaporizada, formado por hojas abatibles de ancho 53-65 cm., de altura 2430mm., y grosor 19 mm., e interior de melamina con baldas, incluido tapajuntas a una cara en aglomerado, bisagras, tirador por hoja y juego de tornillos y barnizado de la madera, colocación, nivelación y ajuste final. Todos los herrajes serán de acero inoxidable.								
	P. Sotano	1	13,75	2,50		34,38			
	P. Baja	1	37,83	2,50		94,58			
	P. Primera	1	50,00	2,50		125,00			
	*	1	10,16	2,50		25,40			
							279,36	188,47	52.650,98
09.15	ud Cabina sanitaria, de 900x1400 mm y 2000 mm de altura, de tablero								
	Cabina sanitaria, de 900x1400 mm y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir, Euroclase B-s2, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1; compuesta de: puerta de 600x2000 mm y 1 lateral de 2000 mm de altura; estructura soporte de aluminio anodizado, formada por perfil guía horizontal de sección circular de 25 mm de diámetro, rosetas, pinzas de sujeción de los tableros y perfiles en U de 20x15 mm para fijación a la pared y herrajes de acero inoxidable AISI 316L, formados por bisagras con muelle, tirador con condena e indicador exterior de libre y ocupado, y pies regulables en altura hasta 150 mm.								
	P01.2	10				10,00			
	P01.3	5				5,00			
							15,00	569,46	8.541,90
	TOTAL CAPÍTULO 09 CARPINTERIA Y CERRAJERIA INTERIOR. VIDRIOS INTERIORES								175.474,56

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 10 REVESTIMIENTO DE SUELOS									
10.01	m² Base para pavimento interior, de 50 mm de espesor								
	Base para pavimento interior, de 50 mm de espesor, de mortero autonivelante de cemento, CT - C25 - F5 según UNE-EN 13813, vertido con mezcladora-bombeadora, sobre soporte de hormigón, previa aplicación de imprimación reguladora de la absorción; y posterior aplicación de agente filmógeno, (0,15 l/m ²). Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación. El precio no incluye el soporte de hormigón.								
	P. Sotano	1				24,05		24,05	
						44,70		44,70	
	P. Baja	1				205,35		205,35	
						57,25		57,25	
						80,20		80,20	
	P. Primera	1				101,50		101,50	
	*	1				51,30		51,30	
							564,35	21,89	12.353,62
10.02	m² Pavimento de gres porcelánico esmaltado, de 400x400x10 mm								
	Pavimento interior de piezas de gres esmaltado, de 600x600x10 mm, gama media, capacidad de absorción de agua E<3%, grupo BIb, según UNE-EN 14411, con resistencia al deslizamiento Rd>45 según UNE-EN 16165 y resbaladidad clase 3 según CTE. SOPORTE: de mortero de cemento. COLOCACIÓN: en capa fina y mediante encolado simple con adhesivo cementoso, C1 TE, según UNE-EN 12004, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado. REJUNTADO: con mortero de juntas cementoso tipo L, color blanco, en juntas de 2 mm de espesor.								
	P. Sotano	1				24,05		24,05	
						44,70		44,70	
	P. Baja	1				205,35		205,35	
						57,25		57,25	
						80,20		80,20	
	P. Primera	1				101,50		101,50	
	*	1				51,30		51,30	
							564,35	42,74	24.120,32
10.03	m² Capa fina de pasta niveladora de suelos, CT - C20 - F6 según UNE								
	Capa fina de pasta niveladora de suelos, CT - C20 - F6 según UNE-EN 13813, de 2 mm de espesor, aplicada manualmente, para la regularización y nivelación de la superficie soporte interior de hormigón o mortero, previa aplicación de imprimación monocomponente a base de resinas sintéticas modificadas sin disolventes, de color amarillo, preparada para recibir pavimento cerámico, de corcho, de madera, laminado, flexible o textil. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación. El precio no incluye el soporte de hormigón ni el revestimiento.								
		376				376,00			
		273,8				273,80			
							649,80	8,68	5.640,26
10.04	m² Pavimento vinílico deportivo indoor, punto-elástico multiusos se								
	Pavimento vinílico deportivo indoor, punto-elástico multiusos según UNE-EN 14904, de 3 mm de espesor, formado por una capa de uso de PVC duro, reforzada con una malla de fibra de vidrio, sobre una capa de espuma de alta densidad con estructura celular cerrada, suministrado en rollos, color a elegir, peso 2,2 kg/m ² , altura de rebote de pelota según UNE-EN 12235 >= 90%, clasificación según UNE-EN 14904 P1, Euroclase Cfl-s1 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, con tratamiento fotoreticulado (antihumedad, antiquemaduras, deslizamiento controlado), fungicida y bacteriostático. COLOCACIÓN: con adhesivo de contacto, sobre una base soporte sin riesgo de humedad ascendente. El precio no incluye la base soporte.								
	P. Primera	1				376,00		376,00	
							376,00	54,41	20.458,16

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.05	m² Pavimento de linóleo, acústico, de 4,0 mm de espesor, con tratam Pavimento de linóleo, acústico, de 4,0 mm de espesor, con tratamiento antiestático, acabado liso, color a elegir, suministrado en rollos de 200 cm de anchura; peso total: 3500 g/m ² ; clasificación UPEC: U4 P3 E1 C2; clasificación al uso, según UNE-EN ISO 10874: reducción del ruido de impactos 16 dB, según UNE-EN ISO 10140; Euroclase Cfl-s1 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1. Colocación en obra: con adhesivo, sobre capa fina de nivelación. El precio no incluye la capa fina de nivelación.								
	P. Baja	1			80,80				80,80
	P. Primera	1			35,80				35,80
		2			16,05				32,10
		2			16,55				33,10
		1			29,05				29,05
		1			24,15				24,15
		1			38,80				38,80
							273,80	42,99	11.770,66
10.06	m² Pavimento loseta goma eva 50x50 cm antideslizante 4 cm Suministro e instalacion de paviento de losetas de goma eva de 50x50 cm y 4 mm de espesor, instalado sobre pavimento existente.								
	Sala descanso	1			43,85				43,85
							43,85	18,97	831,83
10.07	m Rodapié flexible de PVC, de 70x20 mm, color a elegir. Colocación Rodapié flexible de PVC, de 70x20 mm, color a elegir. Colocación en obra: con adhesivo.								
	P. Baja	1	26,90						26,90
		1	36,20						36,20
	P. Primera	1	24,30						24,30
		2	16,25						32,50
		2	16,30						32,60
		1	23,05						23,05
		1	20,15						20,15
		1	25,55						25,55
	*	1	22,13						22,13
							243,38	8,26	2.010,32
10.08	m² Pavimento podotactil formado por baldosas de poliuretano termopl Pavimento podotactil formado por baldosas de poliuretano termoplastico, de dimensiones 458x420x5 mm, clisficacion de reaccion al fuego Cfl - s1 segun RD 312/2005, colocado con adhesivo de contacto, sobre capa de pasta alisadora, segun NT/RSF-11.								
	P. Sotano	1	2,10	0,80					1,68
	P. Baja	2	1,20	0,80					1,92
		4	2,10	0,80					6,72
		1	2,50	0,80					2,00
		3	0,90	0,80					2,16
	P. Primera	1	0,90	0,80					0,72
		2	1,20	0,80					1,92
		2	2,10	0,80					3,36
							20,48	46,46	951,50
TOTAL CAPÍTULO 10 REVESTIMIENTO DE SUELOS.....									78.136,67

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 11 REVESTIMIENTO DE PAREDES Y TECHOS									
11.01	m² Alicatado con junta mínima (1.5 - 3mm) realizado con azulejo								
	Revestimiento interior con piezas de azulejo, de 200x200 mm, color blanco, acabado mate, gama media, capacidad de absorción de agua E>10% , grupo BIII, según UNE-EN 14411. SOPORTE: paramento de placas de yeso laminado, vertical, de hasta 3 m de altura. COLOCACIÓN: en capa fina y mediante encolado simple con adhesivo cementoso, C1 TE, según UNE-EN 12004, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado. REJUNTADO: con mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión tipo CG 2 W A, color blanco, en juntas de 3 mm de espesor. Incluso crucetas de PVC. El precio no incluye las piezas especiales ni la resolución de puntos singulares.								
	P. Sotano	1	38,20		2,60		99,32		
		1	58,80		2,60		152,88		
		1	8,80		2,60		22,88		
	P. Baja	1	11,10		2,60		28,86		
		1	160,10		2,60		416,26		
		1	22,05		2,60		57,33		
		2	9,40		2,60		48,88		
		1	7,95		2,60		20,67		
		1	41,10		2,60		106,86		
	P. Primera	1	8,35		2,60		21,71		
		1	16,25		2,60		42,25		
		1	12,75		2,60		33,15		
		1	13,00		2,60		33,80		
		1	41,35		2,60		107,51		
		1	43,10		2,60		112,06		
	*	1	50,17		2,60		130,44		
							1.434,86	33,93	48.684,80
11.02	m² Aplicación manual de dos manos de esmalte sintético								
	Aplicación manual de dos manos de esmalte sintético de secado rápido, a base de resinas alquídicas, color blanco, acabado brillante, (rendimiento: 0,077 l/m ² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación sintética antioxidante de secado rápido, a base de resinas alquídicas, color gris, acabado mate (rendimiento: 0,125 l/m ²), sobre viga formada por piezas simples de perfiles laminados de acero.								
	**	95,3925					95,39		
	**	126					126,00		
	**	51,891					51,89		
							273,28	24,77	6.769,15
11.03	m² Enfoscado de cemento, maestreado, aplicado sobre un paramento								
	Enfoscado de cemento, maestreado, aplicado sobre un paramento vertical interior, acabado superficial rayado, para servir de base a un posterior alicatado, con mortero de cemento, tipo GP CSII W0, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material.								
	**	820,386					820,39		
							820,39	21,31	17.482,51
11.04	m² Falso techo continuo suspendido, liso, 12,5+27+27								
	Falso techo continuo suspendido, liso, 12,5+27+27, situado a una altura menor de 4 m, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), constituido por: ESTRUCTURA: estructura metálica de acero galvanizado de maestras primarias 60/27 mm con una modulación de 1000 mm y suspendidas de la superficie soporte de hormigón con cuelgues combinados cada 900 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las maestras primarias con conectores tipo caballete con una modulación de 500 mm; PLACAS: una capa de placas de yeso laminado H1 / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / con los bordes longitudinales afinados, con alma de yeso hidrofugado, para zonas húmedas. Incluso banda autoadhesiva desolidarizante, fijaciones para el anclaje de los perfiles, tomillería para la fijación de las placas, pasta de juntas, cinta microperforada de papel y accesorios de montaje.								
	**	592,5675					592,57		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							592,57	27,29	16.171,24
11.05	m² Revestimiento de protección contra el fuego								
	Revestimiento de protección contra el fuego para estructuras metálicas, mano de fondo de imprimación antioxidante de secado rápido a base de pigmentos especiales anticorrosivos, reacción al fuego B-s3,d0 según R.D. 312/2005; mano de pintura intumescente con certificado de estabilidad al fuego para vigas y pilares; mano de acabado con esmalte ignífugo con certificado B-s3,d0 de Reacción al fuego, de aplicación mediante equipo airless o pistola convencional, con acabado satinado en color blanco, aplicado según DB SI-6 del CTE.								
	P. Primera	1	0,50	376,00			188,00		
	*	1		98,00			98,00		
							286,00	43,93	12.563,98
11.06	m² Falso techo continuo suspendido, acústico								
	Falso techo continuo suspendido, con tecnología Pladur Air, acústico, situado a una altura menor de 4 m. Sistema T-60/300 / 1x13 FON+ C 8/18 BA "PLADUR" (13+27,4), constituido por: ESTRUCTURA: estructura metálica de acero galvanizado de perfiles primarios T-60, de 60 mm de anchura y 0,6 mm de espesor con una modulación de 300 mm y suspendidos del forjado o elemento soporte de hormigón con horquillas de cuelgue T-60 y varillas cada 1200 mm; PLACAS: una capa de placas de yeso laminado FON+ Cuadrada N°2, con perforaciones cuadradas y con los bordes afinados, C 8/18 BA, con tecnología Pladur Air, "PLADUR" 13x1200x2400 mm. Incluso banda estanca autoadhesiva "PLADUR", perfiles angulares L 30 "PLADUR", fijaciones para el anclaje de los perfiles, tornillería para la fijación de las placas, pasta de secado en polvo JN "PLADUR", cinta microperforada de papel "PLADUR" y accesorios de montaje.								
	**	969,6225					969,62		
	a deducir	-592,57					-592,57		
							377,05	50,49	19.037,25
11.07	m² Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate								
	Aplicación manual de dos manos de pintura plástica, acabado mate, textura lisa, diluidas con un 15% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m ² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica reguladora de la absorción, sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado, horizontal, hasta 3 m de altura. El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.								
	**	1		7.485,00			7.485,00		
	a deducir	-592,57					-592,57		
		-377,05					-377,05		
							6.515,38	7,22	47.041,04
TOTAL CAPÍTULO 11 REVESTIMIENTO DE PAREDES Y TECHOS									167.749,97

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 12 INSTALACION DE FONTANERIA									
12.01	ud Instalación interior de fontanería para cuarto de baño								
	Instalación interior de fontanería para aseo con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PE-X), material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones. El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones.								
		5					5,00		
		10					10,00		
	*	1					1,00		
							16,00	361,34	5.781,44
12.02	ud Instalación interior de fontanería para núcleos aseos-vestuarios								
	Instalación interior de fontanería para núcleos aseos-vestuarios con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, ducha, realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PE-X), material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones. El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones.								
		2					2,00		
		1					1,00		
		6					6,00		
	*	1					1,00		
							10,00	455,14	4.551,40
12.03	ud Instalación interior de fontanería para cocina								
	Instalación interior de fontanería para cocina con dotación para: fregadero, toma y llave de paso para lavavajillas, realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PE-X), material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones. El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones.								
		1					1,00		
							1,00	656,48	656,48
	TOTAL CAPÍTULO 12 INSTALACION DE FONTANERIA.....								10.989,32

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 13 SANITARIOS Y GRIFERIAS									
12.01.01	ud Inodoro de porcelana sanitaria, suspendido Inodoro suspendido de porcelana vitrificada, color blanco, incluso asiento y tapa rígidos de color similar, cisterna empotrada tipo DAL-RAPID "S" de Grohe ó equivalente, con pulsador doble de acero inoxidable antivandálico, juego de mecanismos incluidos, incluso parte proporcional de tubo de 110 mm. de PVC para evacuación, colocación y ayudas de albañilería, según NTE/IFF-16 y ISS-34.	7				7,00			
		11				11,00			
		6				6,00			
							24,00	425,71	10.217,04
12.01.02	ud Cisterna con bastidor para empotrar en muro de fábrica o en tabi Cisterna con bastidor para empotrar en muro de fábrica o en tabique de placas y pulsador mecánico de doble accionamiento. Instalación empotrada en muro de fábrica o en tabique de placas.	7				7,00			
		11				11,00			
		6				6,00			
							24,00	410,51	9.852,24
12.01.03	ud Plato de ducha de dimensiones 80x80 cm., de porcelana vitrificad Plato de ducha de dimensiones 80x80 cm., de porcelana vitrificada color blanco, con ducha teléfono GROHE, ROCA ó equivalente, incluso desagüe sifón para plato ducha, parte proporcional de tubo de 32 mm. de PVC para evacuación incluida colocación y ayudas de albañilería, según NTE/IFF-30, IFC-38 y ISS-26/27. Incluida grifería termostática formada por grifo mezclador termostático mural para ducha, de 1/2", acabado cromado, con mandos, cartucho compacto con termoelemento de cera, limitador de caudal, limitador de temperatura a 43°C con tope de seguridad a 38°C, filtros y toma inferior de 1/2" para flexo con válvula antirretorno. Incluso racores excéntricos. El precio no incluye el equipo de ducha.	2				2,00			
		1				1,00			
		6				6,00			
							9,00	507,50	4.567,50
12.01.04	ud Lavabo encimera 62x48 cm. de porcelana vitrificada, color blanco Lavabo encimera 62x48 cm. de porcelana vitrificada, color blanco, Roca ó equivalente, grifería temporizada de repisa cromado brillante, Grohe, mod. CONTROMIX ó equivalente, para agua fría y caliente, mezclador con aireador, incluso p/p tubo de 32 mm. de PVC para evacuación, colocación y ayuda de albañilería, según NTE/IFF-30, IFC-38 y ISS-22/23.	8				8,00			
		9				9,00			
		17				17,00			
							34,00	524,04	17.817,36
12.01.05	ud Asiento para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, coloca Asiento para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, colocado en pared, abatible, de aluminio y nylon, de dimensiones totales 480x450 mm. Incluso elementos de fijación.	2				2,00			
		4				4,00			
							6,00	422,29	2.533,74
12.01.06	ud Barra de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera ed Barra de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, para inodoro, colocada en pared, abatible, con forma de U, de aluminio y nylon, de dimensiones totales 796x180 mm con tubo de 35 mm de diámetro exterior y 1,5 mm de espesor, con portarrollos de papel higiénico. Incluso elementos de fijación.	16				16,00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							16,00	332,72	5.323,52
12.01.07	ud Asa de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera edad								
	Asa de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, para bañera, acabado cromado, de 349 mm de longitud. Incluso elementos de fijación.								
		6				6,00			
							6,00	126,56	759,36
TOTAL CAPÍTULO 13 SANITARIOS Y GRIFERIAS									51.070,76

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 14 INSTALACION ELECTRICA									
14.01	ud Cuadro general Suministro e instalación de armario en superficie de extensión G, fijado a suelo IP 43 de 11 filas cn 24 módulos por fila, para 156 elementos, Scheneider Prisma o similar, frecuencia 50/60 hz, grado de protección IP 43 incluso puerta con cerradura, dimensiones 600 x 1830 x 205 mm, 24 kg de peso, corriente nominal 630 A en 40°C según IEC 61439-2, 25 kA corriente admisible, clase I, liso, mate y blanco, grado de protección IK 08 con puerta, según norma IEC 61439-1, 61439-2 y 62208, producto con contenido plástico sin halógenos, incluso apartamenta compuesta de diferenciales, toroidal y magnetotérmicos según esquema unifilar, incluso parte proporcional de piezas o elementos y pequeño material, totalmente montado, rotulado, conectado y funcionando.	1					1,00		
							1,00	3.255,69	3.255,69
14.02	ud Cuadro secundario cs 9 Suministro e instalación de cuadro eléctrico modelo ABB MISTRAL 65 o similar, de superficie de 3 filas de 24 elementos en total , incluso puerta blanca con guía DIN, grado de proteccion IP65, ensayo de hilo incandescente 850 °C, material libre halógenos, dimensiones 435 x 320 x 155 mm, incluso terminales de neutro y tierra, tirador de apertura, tapas cubremódulos y material de montaje, incluso protecciones de acuerdo a esquema unifilar. Totalmente montado, rotulado y funcionando.	1				1,00			
							1,00	1.047,95	1.047,95
14.03	ud Cuadro secundario de 10 a 18 modulos Suministro e instalación de cuadro eléctrico modelo LEGRAND o similar, de superficie de ABS de 1 filas de 10 a 18 elementos en total , incluso puerta blanca con guía DIN, grado de proteccion IP40, ensayo de hilo incandescente 850 °C, material libre halógenos, IK 07 dimensiones 236X436X107 mm, CLASE protección II, incluso terminales de neutro y tierra, tirador de apertura, tapas cubremódulos y material de montaje, incluso protecciones de acuerdo a esquema unifilar. Totalmente montado, rotulado y funcionando.	3				3,00			
							3,00	541,81	1.625,43
14.04	ud Cuadro secundario de 28 a 46 modulos Suministro e instalación de cuadro eléctrico modelo RETELEC o similar, de superficie de ABS de 4 filas de 28 a 48 elementos en total , incluso puerta blanca con guía DIN, en acero, con placa de montaje y chásis incluido, envolvente modular metálica, gama Gardena o similar, de dimensiones 600 x 320 x 175 mm, color gris, grado protección IP 40, según IEC60529-1-2-3 para pública concurrencia, CLASE protección II, incluso terminales de neutro y tierra, tirador de apertura, tapas cubremódulos y material de montaje, incluso protecciones de acuerdo a esquema unifilar. Totalmente montado, rotulado y funcionando.	10				10,00			
							10,00	1.498,36	14.983,60
14.05	ud Cuadro secundario de 52 a 68 modulos Suministro e instalación de cuadro eléctrico modelo SchneiderSET XS 18 o similar, de 4 filas de 52 a 68 Y 72 elementos en total , 18 módulos por fila, incluso puerta ciega de color blanco, grado de protección IP 40 con puerta IK 09, con bornero incluido, blanco, dimensiones 426x 750x145 mm, CLASE protección II, incluso terminales de neutro y tierra, tirador de apertura, tapas cubremódulos y material de montaje, incluso protecciones de acuerdo a esquema unifilar. Totalmente montado, rotulado y funcionando.	2				2,00			
							2,00	1.645,70	3.291,40

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14.06	<p>m Línea a cuadro secundario 3x6 cu</p> <p>Suministro e instalación de Línea eléctrica a Cuadro Secundario RZ1-K (AS) Cca-s1b, d1, a1 3x6 mm², libre de halógenos con cubierta exterior de Poliolefina, bajo tubo de PVC rígido D=32 y conductores de cobre de 6 mm² aislados, para una tensión nominal de 0,6/1 KV, en sistema monofásico más protección, en canalización en superficie, cumplimiento de ITC-BT 19, 20, 28. incluso p.p pequeño material de conexión. Según esquema unifilar de proyecto. Totalmente conectada y funcionando.</p>								
		6				6,00			
	*	6				6,00			
							12,00	23,23	278,76
14.07	<p>m Línea a cuadro secundario 3x10 cu</p> <p>Suministro e instalación de Línea eléctrica a Cuadro Secundario RZ1-K (AS) Cca-s1b, d1, a1 3x10 mm², bajo tubo de PVC rígido D=32 y conductores de cobre de 10 mm² aislados, libre de halógenos con cubierta exterior de Poliolefina, para una tensión nominal de 0,6/1 KV, en sistema monofásico más protección, en canalización en superficie, cumplimiento de ITC-BT 19, 20, 28. incluso p.p pequeño material de conexión. Según esquema unifilar de proyecto. Totalmente conectada y funcionando.</p>								
		10				10,00			
	*	10				10,00			
							20,00	34,32	686,40
14.08	<p>m Línea a cuadro secundario 5x6 cu</p> <p>Suministro y conexión de línea trifásica fija en superficie para local pública concurrencia formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 4x6+1G6mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, de 32 mm de diámetro, enchufable, protección IP547 color negro en cumplimiento de ITC-BT 19, 20, 28, incluso p.p pequeño material de conexión. Según esquema unifilar de proyecto. Totalmente conectada y funcionando.</p>								
		20				20,00			
	*	20				20,00			
							40,00	31,63	1.265,20
14.09	<p>m Línea a cuadro secundario 5x10cu</p> <p>Suministro y conexión de línea trifásica fija en superficie para local pública concurrencia formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 4x10+1G10mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, de 32 mm de diámetro, enchufable, protección IP547 color negro en cumplimiento de ITC-BT 19, 20, 28, incluso p.p pequeño material de conexión. Según esquema unifilar de proyecto. Totalmente conectada y funcionando.</p>								
		1	540,00			540,00			
	*	1	54,00			54,00			
							594,00	41,73	24.787,62
14.10	<p>m Línea a cuadro secundario 5x 25 mm cu</p> <p>Suministro y conexión de línea trifásica fija en superficie para local pública concurrencia formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 4x25+1G25mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, de 40 mm de diámetro, enchufable, protección IP547 color negro en cumplimiento de ITC-BT 19, 20, 28, incluso p.p pequeño material de conexión. Según esquema unifilar de proyecto. Totalmente conectada y funcionando.</p>								
		1	24,00			24,00			
	*	1	12,00			12,00			
							36,00	38,99	1.403,64

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14.11	m Circuito eléctrico 3x2,5 mm² (0,6/1 kv) Suministro e instalación de circuito eléctrico para interior del edificio, realizado con tubo PVC rígido de D=20/gp5 pintado y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 0,6 /1 KV y sección 3x2,5 mm ² , (clase RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1), en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. Según esquema unifilar de proyecto. Totalmente conectada y funcionando.	1	1.216,00			1.216,00			
*		1	121,60			121,60			
							1.337,60	8,77	11.730,75
14.12	m Circuito eléctrico 3x1,5 mm² (0,6/1 kv) Suministro e instalación de circuito eléctrico para interior del edificio, realizado con tubo PVC rígido de D=20/gp5 pintado y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 0,6/1 KV y sección 3x1,5 mm ² , (clase RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1), en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. Según esquema unifilar de proyecto. Totalmente conectada y funcionando.	1	2.261,00			2.261,00			
*		1	226,10			226,10			
							2.487,10	6,70	16.663,57
14.13	m Circuito eléctrico 5x2,5 mm² (0,6/1kv) Suministro e instalación de circuito eléctrico para interior del edificio, realizado con tubo PVC corrugado de D=32/gp5 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 06/1kV y sección 5x2,5 mm ² , (clase RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1),2,5 mm ² . Unipolar), en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. Según esquema unifilar de proyecto. Totalmente conectada y funcionando.	1	20,00			20,00			
*		1	2,00			2,00			
							22,00	14,85	326,70
14.14	m Circuito eléctrico 3x4 mm² (0,6/1kv) Suministro e instalación de circuito eléctrico para interior del edificio, realizado con tubo PVC corrugado de D=25/gp5 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 06/1kV y sección 5x4 mm ² , (clase RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 4 mm ² . Unipolar), en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. Según esquema unifilar de proyecto. Totalmente conectada y funcionando.	1	130,00			130,00			
*		1	13,00			13,00			
							143,00	13,19	1.886,17
14.15	m Circuito eléctrico 3x 6 mm² (0,6/1 kv) Suministro e instalación de circuito eléctrico para interior del edificio, realizado con tubo PVC corrugado de D=32/gp5 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 06/1kV y sección 3x 6 mm ² , (clase RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 6 mm ² . Unipolar), en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. Según esquema unifilar de proyecto. Totalmente conectada y funcionando.	1	50,00			50,00			
*		1	5,00			5,00			
							55,00	10,73	590,15

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14.16	ud Toma de corriente 2p+t 25a Base enchufe con toma de tierra realizada en tubo PVC corrugado de D=32 y conductor de cobre unipolar aislados pública concurrencia ES07Z1-K 6 mm ² , (activo, neutro y protección), incluido caja registro, caja mecanismos especial con tornillo, base enchufe de 25 A (II+T.T.), totalmente montado e instalado.	1	5,00			5,00			
							5,00	27,90	139,50
14.17	ud Toma de corriente 2p+t 10/16a Base enchufe con toma de tierra realizada en tubo PVC corrugado de D=32 y conductor de cobre unipolar aislados pública concurrencia ES07Z1-K 6 mm ² , (activo, neutro y protección), incluido caja registro, caja mecanismos especial con tornillo, base enchufe de 10/16 A (II+T.T.), totalmente montado e instalado.	1	264,00			264,00			
	*	1	26,00			26,00			
							290,00	24,92	7.226,60
14.18	ud Toma de corriente horno 4 kw 2p+t Base enchufe con toma de tierra realizada en tubo PVC corrugado de D=32 y conductor de cobre unipolar aislados pública concurrencia ES07Z1-K 6 mm ² , (activo, neutro y protección), para horno cerámico de 4 kW de potencia. Incluido caja registro, caja mecanismos especial con tornillo, base enchufe de 20 A (II+T.T.), totalmente montado e instalado.	1	2,00			2,00			
							2,00	26,33	52,66
14.19	ud Toma de corriente 2p+t 10/16a estanca Base enchufe estanca de superficie JUNG-621 W con toma tierra lateral de 10/16A(II+T.T) superficial realizado en tubo PVC rígido D=20 y conductor de cobre unipolar aislados, pública concurrencia ES07Z1-K 2,5 mm ² (activo, neutro y protección), incluido caja de registro, toma de corriente superficial, regletas de conexión y tapa, totalmente montado e instalado.	1	56,00			56,00			
							56,00	24,90	1.394,40
14.20	ud Punto luz sencillo local pública concurrencia Punto luz sencillo realizado en tubo PVC corrugado de D=20 y conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V y sección 1,5 mm ² publica concurrencia ES07Z1-K 1,5 mm ² , incluido, caja registro, caja mecanismo universal con tornillo, portalámparas de obra, interruptor unipolar BJC-IRIS y marco respectivo, totalmente montado e instalado.	1	66,00			66,00			
		1	6,00			6,00			
							72,00	39,58	2.849,76
14.21	ud Punto luz conmutado púb. conc. Punto de luz conmutado sencillo realizado en tubo PVC corrugado de D=20 y conductor de cobre unipolar aislados pública concurrencia ES07Z1-K 1,5 mm ² , incluido caja registro, caja mecanismo universal con tornillo, portalámparas de obra, mecanismo conmutador BJC-IRIS con tecla y marco respectivo, totalmente montado e instalado.	1	26,00			26,00			
		1	26,00			26,00			
							52,00	37,30	1.939,60
14.22	ud Caja de encendidos en superficie Suministro e instalación de caja de distribución eléctrica impermeable en superficie, con protección magnetotérmica, incluso interruptores de encendido 1p + N y diferencial según esquema unifilar. Totalmente instalado y conectado.	3				3,00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							3,00	415,94	1.247,82
	TOTAL CAPÍTULO 14 INSTALACION ELECTRICA.....								98.673,57

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 15 APARATOS ILUMINACION									
15.01	ud Luminaria suspendida 17,8 w								
	Suministro e instalación de luminaria marca Philips, modelo SP531P LED19S/840 PSD PI5 SM2 L1410 ALU o similar de características equivalentes. TrueLine DIRECT NOC, LED module, system flux 1900 lm, 840 blanco neutro, Unidad de fuente de alimentación con interfaz DALI, Conector push-in de 5 polos, Aluminio. Totalmente instalada y funcional.								
	P. Sótano	66					66,00		
	P. Baja	115					115,00		
	P. Primera	100					100,00		
							281,00	101,42	28.499,02
15.02	ud Luminaria suspendida 17,8 w (pantallas existentes)								
	Suministro e instalación de luminaria marca Philips, modelo SP531P LED19S/840 PSD PI5 SM2 L1410 ALU o similar de características equivalentes. TrueLine DIRECT NOC, LED module, system flux 1900 lm, 840 blanco neutro, Unidad de fuente de alimentación con interfaz DALI, Conector push-in de 5 polos, Aluminio. Totalmente instalada y funcional. (Luminarias existentes, susceptible de cambios).								
	P. Sótano	6					6,00		
	P. Baja	87					87,00		
	P. Primera	23					23,00		
							116,00	101,42	11.764,72
15.03	ud Luminaria downlight empotrable 19 w								
	Suministro e instalación de luminaria marca Philips, modelo SP531P LED19S/840 PSD PI5 SM2 L1410 ALU o similar de características equivalentes. TrueLine DIRECT NOC, LED module, system flux 1900 lm, 840 blanco neutro, Unidad de fuente de alimentación con interfaz DALI, Conector push-in de 5 polos, Aluminio. Totalmente instalada y funcional.								
	P. Sótano	24					24,00		
	P. Baja	62					62,00		
	P. Primera	25					25,00		
							111,00	83,61	9.280,71
15.04	ud Luminaria adosable 31,5 w								
	Suministro e instalación de luminaria marca Philips, modelo SM134V LED37S/840 PSD W20L120 OC o similar de características equivalentes. CoreLine adosable o suspendida, 31.5 W, 1200x200 mm, 3700 lm, 4000 K, DALI, UGR19. Totalmente instalada y funcional.								
	P. Sótano	7					7,00		
	P. Baja	7					7,00		
	P. Primera	7					7,00		
							21,00	211,19	4.434,99
15.05	ud Emergencia daisalux nova ld n1 70 lúmenes led								
	Bloque autónomo de emergencia IP44 IK 04, modelo DAISALUX serie Nova LD N1, de superficie o empotrado, de 70 lúmenes con lámpara de emergencia ILMLED. Con caja de empotrar blanca o negra, o estanca (IP66 IK08), con difusor biplano, opal o transparente. Carcasa fabricada en policarbonato blanco, resistente a la prueba de hilo incandescente 850°C. Piloto testigo de carga LED. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Base y difusor contruidos en policarbonato. Opción de telemando. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Etiqueta de señalización, replanteo, montaje, pequeño material y conexionado. Totalmente instalado y funcionando.								
	P. Sótano	23					23,00		
	P. Baja	66					66,00		
	P. Primera	41					41,00		
							130,00	70,49	9.163,70
	TOTAL CAPÍTULO 15 APARATOS ILUMINACION.....								63.143,14

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 19 INSTALACION DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS									
19.01	<p>ud Depósito para reserva de agua contra incendios de 12 m³</p> <p>Depósito para reserva de agua contra incendios de 12 m³ de capacidad, prefabricado de poliéster, colocado en superficie, en posición vertical. Incluso, válvula de flotador de 1 1/2" de diámetro para conectar con la acometida, interruptores de nivel, válvula de bola de 50 mm de diámetro para vaciado y válvula de corte de mariposa de 1 1/2" de diámetro para conectar al grupo de presión.</p>	1				1,00			
							1,00	4.402,00	4.402,00
19.02	<p>ud Grupo de bombeo para protección contra incendios, para 12 m3/h.</p> <p>Grupo de presión de agua contra incendios, modelo AF GS 32-250/11 EEJ "EBARA" o equivalente, formado por: dos bombas principales centrífugas GS 32-250, de un escalón y de una entrada, cuerpo de impulsión de fundición GG25 en espiral con patas de apoyo y soporte cojinete con pata de apoyo, aspiración axial y boca de impulsión radial hacia arriba, rodete radial de fundición GG25, cerrado, compensación hidráulica mediante orificios de descarga en el rodete, soporte con rodamientos de bolas lubricados de por vida, estanqueidad del eje mediante cierre mecánico según DIN 24960, eje y camisa externa de acero inoxidable AISI 420, acoplamiento con espaciador, accionadas por dos motores asíncronos de 2 polos de 11 kW cada uno, aislamiento clase F, protección IP55, eficiencia IE3, para alimentación trifásica a 400/690 V, una bomba auxiliar jockey CVM B/25, con camisa externa de acero inoxidable AISI 304, eje de acero inoxidable AISI 416, cuerpos de aspiración e impulsión y contrabridas de hierro fundido, difusores de policarbonato con fibra de vidrio, cierre mecánico, accionada por motor eléctrico de 1,85 kW, depósito hidroneumático de 20 l, bancada metálica, válvulas de corte, antirretorno y de aislamiento, manómetros, presostatos, dos cuadros eléctricos de fuerza y control para la operación totalmente automática del grupo, soportes metálicos para los cuadros eléctricos, colector de impulsión. Incluso soportes, piezas especiales y accesorios.</p>	1				1,00			
							1,00	15.565,55	15.565,55
19.03	<p>m Tubería de acero negro estirado sin soldadura, de 3" dn 80 mm</p> <p>Red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero negro estirado sin soldadura, de 3" DN 80 mm de diámetro, unión rosca, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, mano de imprimación antioxidante de al menos 50 micras de espesor, y dos manos de esmalte rojo de al menos 40 micras de espesor cada una.</p>	6				6,00			
							6,00	66,75	400,50
19.04	<p>m Tubería de acero negro estirado sin soldadura, de 2 1/2" dn 65mm</p> <p>Red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero negro estirado sin soldadura, de 2 1/2" DN 65 mm de diámetro, unión rosca, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, mano de imprimación antioxidante de al menos 50 micras de espesor, y dos manos de esmalte rojo de al menos 40 micras de espesor cada una.</p>	1	20,00			20,00			
	*	1	2,00			2,00			
							22,00	55,07	1.211,54
19.05	<p>m Tubería de acero negro estirado sin soldadura, de 2" dn 50 mm</p> <p>Red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero negro estirado sin soldadura, de 2" DN 50 mm de diámetro, unión rosca, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, mano de imprimación antioxidante de al menos 50 micras de espesor, y dos manos de esmalte rojo de al menos 40 micras de espesor cada una.</p>	1	90,00			90,00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	70,00			70,00			
	*	1	16,00			16,00			
							176,00	45,77	8.055,52
19.06	m Tubería de acero negro estirado sin soldadura, de 1 1/2" dn 40								
	Red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero negro estirado sin soldadura, de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro, unión rosca, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, mano de imprimación antioxidante de al menos 50 micras de espesor, y dos manos de esmalte rojo de al menos 40 micras de espesor cada una.								
		9	5,00			45,00			
	*	1	4,50			4,50			
							49,50	36,25	1.794,38
19.07	ud Armario metálico empotrado, de 950x750x260mm, pintado en rojo bo								
	Armario metálico empotrado, de 950x750x260mm, pintado en rojo bombero, compuesto por Boca de incendio equipada y extintor incluido, válvula de barril de aluminio con manómetro, devanadera circular pintada, manguera de incendios de Ø25mm de diámetro y de 20m de longitud, racorada, y Extintor, serie Chesterfire, Marca Komtes o equivalente, incluso inscripción sobre cristal de USO EXCLUSIVO BOMBEROS. Totalmente instalada y comprobada.								
		3				3,00			
							3,00	959,94	2.879,82
19.08	ud Armario metálico de 1200x750x260mm, pintado en rojo bombero, Com								
	Armario metálico de 1200x750x260mm, pintado en rojo bombero, Compuesta por Boca de incendio equipada y extintor, Pulsador, Sirena y luz. incluso, válvula de barril de aluminio con manómetro, devanadera circular pintada, manguera de incendios de Ø25mm de diámetro y de 20m de longitud, racorada, y Extintor, serie Chesterfire, Marca Komtes o equivalente, incluso inscripción sobre cristal de USO EXCLUSIVO BOMBEROS, instalada.								
		6				6,00			
							6,00	1.258,31	7.549,86
19.09	ud Instalación de sistema de extinción en campana, mediante agua ne								
	Instalación de sistema de extinción en campana, mediante agua nebulizada AQUAFOG o equivalente, formada por batería de dos cilindros de 80 litros de H2O en armario equipado con colector de 3/4" en acero inoxidable, latiguillos de teflón de 1/4"x350 mm, codos, TE orientable y herrajes de fijación, incluso conos neumáticos, codos polea cable de acero de Ø2mm, placas fusible 141°C, tensor de cable con soporte, atomizadores de descarga, caja de disparo manual y central de distribución y descarga y válvula de corte de gas mecanizada. Incluso parte proporcional de tubería de acero AISI 316 de Ø40, para extinción y conducto Ø1/2" para detección, parte proporcional de accesorios, soporte, etc, todo ello totalmente instalado, regulado, probado y en funcionamiento.								
		1				1,00			
							1,00	4.015,88	4.015,88
TOTAL CAPÍTULO 19 INSTALACION DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....									45.875,05

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 20 INSTALACIONES ESPECIALES									
20.01	ud Sistema de protección antirrobo Sistema de protección antirrobo para edificios publicos compuesto de central microprocesada de 8 zonas con transmisor telefónico a central receptora de alarmas, 16 detectores de infrarrojos, detector de doble tecnología, 1 teclado, sirena interior y sirena exterior. Incluso baterías, soportes y elementos de fijación de los diferentes elementos que componen la instalación, canalización y cableado con cable de seguridad de 4x0,22 mm ² con funda y apantallado.	1				1,00			
							1,00	5.412,11	5.412,11
20.02	ud Unidad de control del sistema VM-3000 de evacuación y alarma por voz Unidad de control del sistema VM-3000 de evacuación y alarma por voz según EN-60849, marca TOA mod. VM-3360VA ó equivalente aprobado, con etapa de potencia de 360 W y 6 salidas de alta voz en línea de 100 V. Provisto de preamplificador con mezclador digital y micrófono de emergencia. Con 4 entradas con sensibilidad seleccionable MIC/LINE, 2 entradas para fuentes musicales y entrada de amplificador externo de línea de 100 V. Salida de grabación. Respuesta en frecuencia 50 a 20.000 Hz. Distorsión armónica inferior a 0,7 % . Relación señal-ruido > 85 dB. Conversión D/A y A/D de 24 bits, muestreo a 48 kHz. Posibilidad de configuración remota vía LAN. Entradas (8) y salidas (8) para control remoto. 6 entradas para control de emergencia. Salida para señalización de estado. Salidas de control de atenuadores (6). 4 tonos de gong incorporados. Emisión de 6 mensajes de audio generales y 2 mensajes de emergencia. Pantalla LCD para programación y señalización de errores. Vúmeter de 5 elementos. Incluso adaptador 100 V a 0 dB/-60dB. Alimentación 230 V CA /24 V C.C. Consumo 850 W (380 W de acuerdo con EN60065). Dimensiones 482 x 132,6 x 431,2 mm. Peso 19 kg. Posibilidad de integración en armario tipo rack de 19" ocupando 3 uds. Con p.p. de cableado, terminales de conexión, puesta a tierra de las masas, pequeño material, ayudas de albañilería y puesta en marcha. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento.	1				1,00			
							1,00	2.424,66	2.424,66
20.03	ud Etapa de potencia de 240 w para megafonía marca TOA mod. P-2240C Etapa de potencia de 240 w para megafonía marca TOA mod. P-2240CE ó equivalente aprobado, provista de entrada de señal de 0 dB y entrada de señal en línea de 100 V, y salidas de potencia en línea de 100 V, de 70 V ó de 4 ohm, además de una salida de 0 dB (Loop out). Con controles de volumen y ecualización (graves y agudos). Alimentación 230 V CA ó 24 Vcc, 50/60 Hz. Respuesta en frecuencia de 50 a 20.000 Hz. Posibilidad de integración en armario tipo rack de 19" ocupando 2 uds. Con p.p. de cableado, terminales de conexión, puesta a tierra de las masas, pequeño material, ayudas de albañilería y puesta en marcha. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento.	1				1,00			
							1,00	247,00	247,00
20.04	ud Pupitre microfónico para emisión de avisos y mensajes marca TOA Pupitre microfónico para emisión de avisos y mensajes marca TOA mod. RM-200M S ó equivalente aprobado, con capacidad de hasta 10 zonas independientes de megafonía. Con función de prioridad y sonido libre de distorsiones. Con p.p. de cableado hasta unidad amplificadora, conexiones, pequeño material y ayudas de albañilería. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento.	1				1,00			
							1,00	456,07	456,07

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
20.05	<p>ud Armario tipo rack de 19" de anchura y 15 unidades, de dimensione</p> <p>Armario tipo rack de 19" de anchura y 15 unidades, de dimensiones 844 mm alto x 610 mm fondo, para albergar los amplificadores de la instalación de megafonía, mod. AR-150 de OPTIMUS ó equivalente aprobado. Construido con acero de 15 décimas y acabado en pintura epoxi. Provisto de puerta delantera de metacrilato con llave y panel posterior practicable. Incluso regleta de 5 tomas de corriente con interruptor y módulo de maniobra Z-45 de 20 A. Con p.p. de bandejas, guías laterales, paneles ciegos, conexiones, pequeño material y ayudas de albañilería. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento.</p>	1				1,00			
							1,00	2.120,44	2.120,44
20.06	<p>ud Altavoz metálico circular para montaje empotrado en techo, marca</p> <p>Altavoz metálico circular para montaje empotrado en techo, marca OPTIMUS mod. PC-1869 ó equivalente aprobado, de color blanco RAL 9010. Con altavoz tipo cono de 5" y 6 w de potencia RMS para línea de 100 V. Otras características: Respuesta en frecuencia: 55 - 18.000 Hz Sensibilidad: 90 dB SPL (1 w, 1 m, 1 kHz) Presión acústica máxima: 98 dB SPL Acabado con rejilla metálica microperforada de color blanco. Con p.p. de colocación, conexiones, accesorios de montaje y ayudas de albañilería. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento.</p>	27				27,00			
							27,00	55,11	1.487,97
20.07	<p>ud Altavoz exponencial para montaje en exteriores marca TOA mod. SC</p> <p>Altavoz exponencial para montaje en exteriores marca TOA mod. SC-630M ó equivalente aprobado, IP 65, provisto de pabellón metálico y cubierta posterior en ABS de color blanco, de características:</p> <p>Potencia RMS: 30 w Respuesta en frecuencia: 230 10.000 Hz Sensibilidad: 113 dB (1 w, 1 m, 1 kHz) Presión acústica máxima: 128 dB SPL</p> <p>Con p.p. de colocación, elementos de soporte, conexiones, accesorios de montaje y ayudas de albañilería. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento.</p>	3				3,00			
							3,00	155,23	465,69
20.08	<p>ud Amplificador mezclador de 120 W de potencia RMS y 175 W IHF marc</p> <p>Amplificador mezclador de 120 W de potencia RMS y 175 W IHF marca OPTIMUS mod. AXD-120 ó equivalente aprobado, con salida para altavoces de 4, 8 y 16 ohm, 50, 70 y 100 V. Provisto de cinco entradas de micrófono, dos de auxiliar y entrada de emergencia de 0 dB prioritaria. Con relé de seguridad de avisos para líneas de altavoces con atenuadores, salida de línea para enlazar con otras etapas de potencia y control de volumen individual para cada entrada. Puede funcionar como mezclador de micrófonos o con prioridad de MIC 1 sobre el resto de entradas MIC, y ambos sobre entradas auxiliares (configurable). El gong y la alimentación phantom es seleccionable para cada entrada MIC. Incluye espacio para alojar una tarjeta de ampliación para otras señales prioritarias. Control de graves, agudos y de volumen general. Dimensiones: 430 x 89 x 290 mm. Peso: 9,0 kg. Alimentación 230 V CA, 50 Hz. Posibilidad de integración en armario tipo rack de 19" ocupando 2 uds. Con p.p. de cableado, terminales de conexión, puesta a tierra de las masas, pequeño material, ayudas de albañilería y puesta en marcha. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento.</p>	1				1,00			
							1,00	386,36	386,36

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
20.09	<p>ud Caja acústica de dos vías de 60 w de potencia RMS marca TOA mod.</p> <p>Caja acústica de dos vías de 60 w de potencia RMS marca TOA mod. F-2000BT ó equivalente aprobado, para montaje en pared. Con woofer de 8", bocina octogonal y recinto acústico rectangular de laterales convexos. Otras características:</p> <p>Impedancia: 80 ohm Respuesta en frecuencia: 65 - 20.000 Hz Frecuencia de cruce: 2,5 kHz Sensibilidad: 92 dB (1 w, 1 m) SPL máximo: 110 dB Dimensiones: 244 x 373 x 235 mm Peso: 7,4 kg</p> <p>Construida en plástico HIPS, acabado en color negro, con anclaje metálico para pared o techo. Con p.p. de colocación, elementos de soporte, conexiones, accesorios de montaje y ayudas de albañilería. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento.</p>	1				1,00			
							1,00	408,31	408,31
20.10	<p>ud Micrófono dinámico de mano marca OPTIMUS mod. AVL-102 ó equivale</p> <p>Micrófono dinámico de mano marca OPTIMUS mod. AVL-102 ó equivalente aprobado. Con diagrama polar unidireccional. Características:</p> <p>Impedancia de salida (1 kHz): 250 ohm Respuesta en frecuencia: 70 - 17.000 Hz Sensibilidad (1 kHz, 1 mbar): 72 dB</p> <p>Con acabado metálico de color negro. Provisto de interruptor de puesta en marcha y cable de 5 m, con conector DIN de 5 pines para conexión al amplificador. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento.</p>	1				1,00			
							1,00	91,15	91,15
20.11	<p>m Tubo flexible corrugado de material termoplástico exento de haló</p> <p>Tubo flexible corrugado de material termoplástico exento de halógenos, de 16 mm de diámetro, para alojamiento de conductores eléctricos en canalización empotrada o superficial oculta. De características según UNE-EN 50.086 y UNE-EN-50267-2-2. Grado de protección 7 contra daños mecánicos según UNE 20.324. No propagador de la llama. Con p.p. de cajas de derivación, grapas de sujeción, prensaestopas y otros accesorios y ayudas de albañilería. Totalmente instalado y comprobada su correcta ejecución.</p>	250				250,00			
	*	25				25,00			
							275,00	1,92	528,00
20.12	<p>m Tubo rígido enchufable de material termoplástico exento de halóg</p> <p>Tubo rígido enchufable de material termoplástico exento de halógenos, de 16 mm de diámetro, para alojamiento de conductores eléctricos en canalización superficial. De características según UNE-EN 50.086 y UNE-EN-50267-2-2. Grado de protección 7 contra daños mecánicos según UNE 20.324. No propagador de la llama. Con p.p. de uniones, cajas de derivación, grapas de sujeción, prensaestopas y otros accesorios y ayudas de albañilería. Totalmente instalado y comprobada su correcta ejecución.</p>	250				250,00			
	+	25				25,00			
							275,00	2,35	646,25
20.13	<p>m Cable tipo paralelo trenzado de cobre, bicolor, de 1,5 mm². Cons</p> <p>Cable tipo paralelo trenzado de cobre, bicolor, de 1,5 mm². Construido según normas UNE-EN 50265-2-1, UNE-EN 50267-2-1, UNE-EN 50268 y UNE-EN 50267-2-3, con características de no propagación de la llama, libre de halógenos, baja emisión de humos y baja corrosividad, alojado en canalización al efecto. Con p.p. de elementos de sujeción, regletas de conexión, terminales, señalización de circuito y pequeño material. Totalmente instalado y comprobada su continuidad.</p>								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		910				910,00			
	*	91				91,00			
							1.001,00	2,24	2.242,24
20.14	ud Amplificador de bucle magnetico								
	Amplificador de bucle magnetico para dar cobertura a una sala de hasta 250 m2, con montaje fijo en pared o suelo, totalmente aislado, comprobado y en correcto estado de funcionamiento, segun UNE-EN 60118-4:2016.								
		1				1,00			
							1,00	377,69	377,69
20.15	ud Kit de accesibilidad para aseos								
	Suministro e instalacion de kit completo de accesibilidad para aseo de minusvalidos formado por lam-para de pasillo buzzer, boton de cancelacion con led de llamada, fuente de alimentacion y pulsador de baño para la activacion de la alarma visual y acustica, totalmente montado, conexionado y en funcionamiento.								
	P. Sotano	2				2,00			
	P. Baja	2				2,00			
	P. Primera	4				4,00			
							8,00	184,81	1.478,48
TOTAL CAPÍTULO 20 INSTALACIONES ESPECIALES									18.772,42

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 21 URBANIZACION									
21.01	ud Banco modelo NeoRomántico Color "SANTA & COLE", de 63x79x150 cm, Banco modelo NeoRomántico Color "SANTA & COLE", de 63x79x150 cm, o equivalente, con asiento y respaldo de perfiles de polímero técnico extrusionado con fibras vegetales de color beige y cuerpo estructural con apoyabrazos de fundición de polímero técnico con fibra de vidrio de color gris, fijado a una superficie soporte con elementos de anclaje. El precio no incluye la superficie soporte.	10				10,00			
							10,00	658,62	6.586,20
21.02	m ² Demolición de solera o pavimento de hormigón en masa de 15 a 25 Demolición de solera o pavimento de hormigón en masa de 15 a 25 cm de espesor, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor. El precio no incluye la demolición de la base soporte.								
	Exterior pistas	1				520,00			
	Base baldosas patio	1				390,00			
							910,00	7,01	6.379,10
21.03	m ² Demolición de pavimento exterior de baldosas y/o losetas de horm Demolición de pavimento exterior de baldosas y/o losetas de hormigón, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor. El precio incluye el picado del material de agarre, pero no incluye la demolición de la base soporte.								
	Patio exterior	1				390,00			
							390,00	4,01	1.563,90
21.04	m ² Pavimento continuo exterior de hormigón con adición de fibras Pavimento continuo exterior de hormigón con adición de fibras, con juntas, de 15 cm de espesor, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, con un contenido de fibras con función estructural, fibras poliméricas bicomponente de 3 kg/m ³ , extendido y vibrado manual mediante regla vibrante; tratado superficialmente con capa de rodadura de mortero decorativo o de rodadura para pavimento de hormigón, color gris, compuesto de cemento, áridos silíceos y de corindón, aditivos orgánicos y pigmentos, con un rendimiento aproximado de 3 kg/m ² , espolvoreado manualmente sobre el hormigón aún fresco y posterior fratasado mecánico de toda la superficie hasta conseguir que el mortero quede totalmente integrado en el hormigón. El precio no incluye la base de la solera ni la ejecución y el sellado de las juntas.								
	Exterior pistas	1				520,00			
	Base baldosas patio	1				390,00			
	a deducir zonas verdes	-1				91,00			
							819,00	35,91	29.410,29
21.05	m ² Revestimiento continuo sintético, para pista deportiva multiusos Revestimiento continuo sintético, para pista deportiva multiusos, sobre pavimento de hormigón. Incluido el marcado y señalización de pista de fútbol sala y baloncesto con pintura acrílica mate vía agua.								
	Pista deportiva	1				182,00			
							182,00	39,85	7.252,70
21.06	m ³ Aporte de tierra vegetal cribada y fertilizada, suministrada en Aporte de tierra vegetal cribada y fertilizada, suministrada en sacos y extendida con medios manuales, mediante pala, azada y rastrillo, en capas de espesor uniforme y sin producir daños a las plantas existentes.								
	zonas verdes	1				30,55	0,30		9,17
	reserva inv emadero	1				60,45	0,30		18,14
							27,31	73,12	1.996,91
TOTAL CAPÍTULO 21 URBANIZACION.....									53.189,10

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 22 VARIOS Y EQUIPAMIENTO									
22.01	ud Fregadero con 1 senos y escurridor fabricado en inox. 18/10 FREGADERO con 1 senos y escurridor fabricado en inox. 18/10, pulido satinado altamente higiénico, bastidor soporte incorporado, cubetas embutidas, incorporan válvula de desagüe y tubo rebosadero, dimensiones del seno: 500x500x320, con 1 seno y con 1 escurridor, dimensiones totales: 1200x700, incluso SOPORTE FREGADERO 1200X700 construido en acero inox., faldón cubresenos frontal y lateral, dimensiones 2000x700x850, y grifo monomando accionable con el codo. Colocado.	2				2,00			
							2,00	753,85	1.507,70
22.02	ud Hornos de funcionamiento por el sistema de convección Hornos de funcionamiento por el sistema de convección, con doble cámara de circulación calorífuga con placas de silicato de calcio y fibra de vidrio, salida de gases por su parte central, quemadores tubulares de gran rendimiento, mando con válvula de seguridad y piloto con encendido piezoeléctrico, puerta de doble pared con cámara aislante, bisagras con muelles tensores y tirador de aluminio pulido, medidas horno; 510x700x320	1				1,00			
							1,00	3.177,13	3.177,13
22.03	ud Conjunto de extracción de humos en cocina Conjunto de extracción de humos en cocina formado por caja de ventilación modelo UPDN 12/12 400°2H de IECSA ó equivalente, con el motor de accionamiento situado en el interior de las mismas, fuera del flujo del aire y ventilador centrífugo de baja presión para vehicular aire a una temperatura de 400°C durante 2 horas, con descarga horizontal o vertical, homologada para evacuar humo en caso de incendios (400°2h) según la norma europea EN-12101-3, moto asíncrono, forma B3, IP 55 Clase F, manguilla rizada galv. Diam.350mm, codo galv. 90° diam. 350mm con aislamiento interior, tubería galvanizada en el interior de la cocina, de diam. 350mm con aislamiento interior, acople boca aspiración 12/12 diam. 400mm, tolva expulsión 12/12 diam. 400mm., manguilla rizada, garras, chimenea en cubierta y fachada de tubo de acero inoxidable de 350mm de diámetro, con doble pared y aislante intermedio de 2.5cm de espesor, con piezas especiales (conexiones, garras y abrazaderas), para cualquier tipo de combustible, conforme a las especificaciones dispuestas en las normas UNE-EN 1856 y UNE-EN 1443, incluso remate superior con sombrerete deflector contra vientos para chimenea de tubo de acero inoxidable de 350mm de diámetro. Conjunto totalmente instalado y comprobado y en correcto funcionamiento según ITE 04.5 del RITE.	1				1,00			
							1,00	6.861,40	6.861,40
22.04	ud Campana central novel extraccion de 4000 mm, de acero inoxidable Campana central novel extraccion de 4000 mm de acero inoxidable 18/8 en cara vista y galvanizada en su cara oculta, filtros retenedores de grasas de malla galvanizada, con colectores inferiores para recogida de grasas por desprendimiento de goteo, sujeción de los filtros mediante canaleta inox., plenum superior con embocaduras al sistema de aspiración, totalmente diáfano, sin traviesas, medidas 4000x1800x800. Instalada.	1				1,00			
							1,00	5.427,41	5.427,41

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
22.05	<p>ud Amueblamiento de cocina con 20 m de muebles bajos</p> <p>Mobiliario completo en cocina compuesto por 20 m de muebles bajos con zócalo inferior, realizado con frentes de cocina con recubrimiento laminado a baja o media presión LPL/CPL acabado mate con papel decorativo de color blanco, impregnado con resina de poliéster, núcleo de tablero de partículas tipo P3 no estructural, para uso en ambiente húmedo, de 19 mm de espesor y cantos termoplásticos de ABS; montados sobre los cuerpos de los muebles constituidos por núcleo de tablero de partículas tipo P3 no estructural, para uso en ambiente húmedo, de 19 mm de espesor, chapa trasera de 8 mm de espesor, con recubrimiento melamínico acabado mate con papel decorativo de color blanco, impregnado con resina melamínica y cantos termoplásticos de ABS. Incluso montaje de cajones y baldas del mismo material que el cuerpo, bisagras, patas regulables para muebles bajos guías de cajones y otros herrajes de calidad media, instalados en los cuerpos de los muebles y tiradores, pomos, sistemas de apertura automática, y otros herrajes de la serie básica, fijados en los frentes de cocina. El precio no incluye la encimera, los electrodomésticos ni el fregadero.</p>	1				1,00			
							1,00	8.606,56	8.606,56
22.06	<p>ud Amueblamiento de cocina con 8,4 m de muebles bajos</p> <p>Mobiliario completo en cocina compuesto por 8,4 m de muebles bajos con zócalo inferior, realizado con frentes de cocina con recubrimiento laminado a baja o media presión LPL/CPL acabado mate con papel decorativo de color blanco, impregnado con resina de poliéster, núcleo de tablero de partículas tipo P3 no estructural, para uso en ambiente húmedo, de 19 mm de espesor y cantos termoplásticos de ABS; montados sobre los cuerpos de los muebles constituidos por núcleo de tablero de partículas tipo P3 no estructural, para uso en ambiente húmedo, de 19 mm de espesor, chapa trasera de 8 mm de espesor, con recubrimiento melamínico acabado mate con papel decorativo de color blanco, impregnado con resina melamínica y cantos termoplásticos de ABS. Incluso montaje de cajones y baldas del mismo material que el cuerpo, bisagras, patas regulables para muebles bajos guías de cajones y otros herrajes de calidad media, instalados en los cuerpos de los muebles y tiradores, pomos, sistemas de apertura automática, y otros herrajes de la serie básica, fijados en los frentes de cocina. El precio no incluye la encimera, los electrodomésticos ni el fregadero.</p>	1				1,00			
							1,00	3.605,60	3.605,60
22.07	<p>ud Placa de inducción, de 592 mm de anchura</p> <p>Placa de inducción, de 592 mm de anchura, 51 mm de altura y 522 mm de profundidad, color negro, 3 zonas y potencia 7400 W.</p>	2				2,00			
							2,00	578,22	1.156,44
22.08	<p>ud Horno profesional de convección, en acero inoxidable, de potencia</p> <p>Horno profesional de convección, en acero inoxidable, de potencia 2,2 kW, 4 modos, temporizador integrado, iluminación interior, modelo GCO2001 Metro Professional, o similar de características equivalentes. Totalmente instalado y funcionando.</p> <p>taller de cocina</p>	1	4,00			4,00			
							4,00	703,36	2.813,44
22.09	<p>ud Protección para radiador fabricada con una estructura tubular</p> <p>Protector completo para radiador, de espuma de poliuretano de alta densidad reforzada con una estructura tubular metálica, con recubrimiento de PVC, color a elegir. Colocación en obra: atornillado a la superficie soporte con placas metálicas.</p>	142				142,00			
							142,00	311,49	44.231,58
22.10	<p>ud Protector pilares de perfil de espuma de alta densidad</p> <p>Protector para pilar rectangular, de espuma de poliuretano de alta densidad, de 50 mm de espesor, con recubrimiento de PVC, color a elegir. Colocación en obra: fijado a la superficie soporte con cremallera oculta y tira de velcro.</p>	4				4,00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							4,00	82,10	328,40
22.11	ud Campana decorativa extractora de humos y grasas Campana decorativa extractora de humos y grasas, rectangular con una capacidad de extracción de 770m ³ /h/90 cm. Incluso tramo de conexión de tubo flexible de aluminio a conducto de extracción para salida de humos, completamente instalada y en correcto funcionamiento.	2				2,00			
							2,00	351,26	702,52
22.12	m Encimera de gres porcelánico, de 10 mm de espesor, 100 cm Encimera de gres porcelánico, de 10 mm de espesor, 100 cm de longitud y 60 cm de anchura, canto con faldón frontal a inglete de 3 cm de ancho, y formación de 4 huecos.	1	20,00			20,00			
		1	8,40			8,40			
							28,40	275,31	7.818,80
22.13	ud Lavavajillas Industrial con Cesta de 500×500 mm. Altura Útil 320 Lavavajillas Industrial con Cesta de 500×500 mm. Altura Útil 320 mm. Serie PS Gama Monopared PS D50-32 Silanos, o similar de características equivalentes. Volumen de la cuba: 23 litros. Bomba de lavado de 0,4 kW. 180 ciclos. 20 ciclos por hora. Nivel de ruido: 62 dB. Totalmente instalado y funcionando.	1	2,00			2,00			
	taller de cocina						2,00	1.429,11	2.858,22
22.14	ud Nevera vertical industrial acabado en inox, de 400 litros Nevera vertical industrial acabado en inox, de 400 litros de capacidad, con termostato digital, rango de temperaturas de -1 a 6°C, potencia 0,19 kW, 3+1 estantes. Totalmente instalado y funcionando.	1	3,00			3,00			
	taller de cocina						3,00	860,14	2.580,42
22.15	ud Extractor tubular de baño 125 VKO In-Line Extractor tubular de baño 125 VKO In-Line, o similar de características equivalentes, para montar en pared o en techo. Consumo: 16 W. Potencia máxima de aire: 185 m ³ /h. Totalmente instalado y funcionando.	1	27,00			27,00			
							27,00	62,06	1.675,62
TOTAL CAPÍTULO 22 VARIOS Y EQUIPAMIENTO.....									93.351,24

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 23 SEGURIDAD Y SALUD									
23.01	ud Conjunto de sistemas de protección colectiva Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.	1				1,00			
							1,00	7.250,75	7.250,75
23.02	ud Formación del personal Formación del personal, necesaria para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. El precio incluye las reuniones del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.	1				1,00			
							1,00	3.024,25	3.024,25
23.03	ud Conjunto de equipos de protección individual Conjunto de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.	1				1,00			
							1,00	6.150,40	6.150,40
23.04	ud Medicina preventiva y primeros auxilios Medicina preventiva y primeros auxilios, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. El precio incluye la reposición del material.	1				1,00			
							1,00	884,60	884,60
23.05	ud Conjunto de instalaciones provisionales de higiene y bienestar Conjunto de instalaciones provisionales de higiene y bienestar, necesarias para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. El precio incluye el alquiler, construcción o adaptación de locales para este fin, el mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y la demolición o retirada final.	1				1,00			
							1,00	6.622,48	6.622,48
23.06	ud Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional de obras, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición, cambio de posición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.	1				1,00			
							1,00	825,00	825,00
TOTAL CAPÍTULO 23 SEGURIDAD Y SALUD.....									24.757,48

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 24 GESTIÓN DE RESÍDUOS									
24.01	m³ Transporte de tierras con camión								
	Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 20 km. El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra								
	Excavaciones	15,264					15,26		
		5,76					5,76		
		10,56					10,56		
							31,58	4,96	156,64
24.02	ud Tratamientos y gestión de los residuos de construcción								
	Tratamientos y gestión de los residuos de construcción y demolición de toda la obra, conforme al Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero y según el estudio de residuos de construcción y demolición que se adjunta en el proyecto, incluye el transporte a vertedero autorizado por un gestor de residuos y su posterior tratamiento. El precio incluye el canon de vertido por entrega de residuos.								
		60					60,00		
							60,00	191,88	11.512,80
	TOTAL CAPÍTULO 24 GESTIÓN DE RESÍDUOS.....								11.669,44

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLADHORTOLANS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 25 CONTROL DE CALIDAD									
25.01	ud Gestión de calidad de la obra conforme al Decreto 1/2015 de 9 de								
	Conjunto de pruebas y ensayos según Plan de control de calidad del proyecto, realizados por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente. El precio incluye el alquiler, construcción o adaptación de locales para este fin, el mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y la demolición o retirada final.	1					1,00		
							1,00	5.833,47	5.833,47
	TOTAL CAPÍTULO 25 CONTROL DE CALIDAD.....								5.833,47
	TOTAL.....								1.597.925,11

Edificant

Pla de construcció,
reforma i millora dels
centres educatius



**MAGNÍFIC
AJUNTAMENT
DE BURRIANA**

04. Resumen de presupuesto

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PLADHORTOLANS

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
01	MOVIMIENTO DE TIERRAS (Y DEMOLICIONES).....	45.479,49
02	RED HORIZONTAL DE SANEAMIENTO.....	11.485,86
03	CIMENTACIONES.....	3.222,06
04	ESTRUCTURAS.....	49.271,10
05	CUBIERTAS.....	44.180,32
06	FACHADAS.....	64.692,35
07	CARPINTERIA Y CERRAJERIA EXTERIOR . VIDRIOS EXTERIORES.....	423.394,46
08	PARTICIONES - ALBAÑILERIA.....	57.513,28
09	CARPINTERIA Y CERRAJERIA INTERIOR. VIDRIOS INTERIORES.....	175.474,56
10	REVESTIMIENTO DE SUELOS.....	78.136,67
11	REVESTIMIENTO DE PAREDES Y TECHOS.....	167.749,97
12	INSTALACION DE FONTANERIA.....	10.989,32
13	SANITARIOS Y GRIFERIAS.....	51.070,76
14	INSTALACION ELECTRICA.....	98.673,57
15	APARATOS ILUMINACION.....	63.143,14
19	INSTALACION DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	45.875,05
20	INSTALACIONES ESPECIALES.....	18.772,42
21	URBANIZACION.....	53.189,10
22	VARIOS Y EQUIPAMIENTO.....	93.351,24
23	SEGURIDAD Y SALUD.....	24.757,48
24	GESTIÓN DE RESÍDUOS.....	11.669,44
25	CONTROL DE CALIDAD.....	5.833,47
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		1.597.925,11
15,00% Gastos generales.....		239.688,77
6,00% Beneficio industrial.....		95.875,51
SUMA DE G.G. y B.I.		335.564,28
21,00% I.V.A.....		406.032,77
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		2.339.522,16
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		2.339.522,16

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOS MILLONES TRESCIENTOS TREINTA Y NUEVE MIL QUINIENTOS VEINTIDOS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

, a 31 de mayo de 2024.

El promotor

La dirección facultativa