MAGNÍFIC AJUNTAMENT
DE BURRIANA

PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2 BURRIANA

OCTUBRE 2024

DIRECTOR DEL PROYECTO:

- José Pascual Manzanet Nacher. Ingeniero Técnico Industrial Municipal
- Juan Francisco Martínez Cambronero. Ingeniero de Caminos Municipal

ASISTENCIA TÉCNICA:

- INGENIERÍA MELCAR S.L.

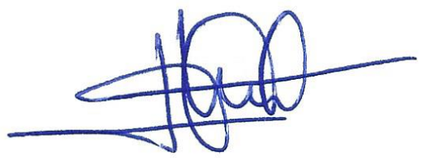
  Manuel Melchor Llombart. Ingeniero Tecnico de Obras Públicas (Colegiado N.º 14.586).

ingeniería MELCAR

FULL DE CONTROL DE FIRMES DEL PROJECTE

HOJA DE CONTROL DE FIRMAS DEL PROYECTO

Codi expedient / *Cód. expediente:* 8998/2024	**Codi intern DG /** *Cód. interno D.G.:*	**Títol del projecte /** *Título del proyecto*: PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2. BURRIANA

1		MANUEL|MELCHOR|LLOMBART 2.5.4.97=VATES-B12746491, 2.5.4.13=R:CS/27711/1398///29/28-02-2007/1 , cn=MANUEL|MELCHOR|LLOMBART, serialNumber=52795753N, givenName=MANUEL, sn=MELCHOR LLOMBART, o=INGENIERIA MELCAR S.L., c=ES 2024.10.15 09:20:50 +02'00'	**6**	
2			**7**	
3			**8**	
4			**9**	
5			**10**	

ÍNDICE GENERAL

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA Y ANEJOS.

MEMORIA.

ANEJO 1. ESTADO ACTUAL. REPORTAJE FOTOGRÁFICO.

ANEJO 2. TOPOGRAFÍA Y CARTOGRAFÍA.

ANEJO 3. ESTUDIO GEOLÓGICO Y GEOTÉCNICO.

ANEJO 4. SEÑALIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD AL MEDIO URBANO.

ANEJO 5. COORDINACIÓN CON ADMINISTRACIONES Y ENTIDADES DE SERVICIO.

ANEJO 6. ESTUDIO DE FIRMES Y PAVIMENTOS.

ANEJO 7. CENTROS DE TRASNFORMACIÓN

ANEJO 8. RED ELECTRICA DE MEDIA TENSIÓN

ANEJO 9. RED ELECTRICA DE BAJA TENSIÓN

ANEJO 10. RED DE ALUMBRADO PÚBLCO

ANEJO 11. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

ANEJO 12. PROGRAMA DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS.

ANEJO 13. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y CATEGORÍA DEL CONTRATO.

ANEJO 14. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS.

1. **SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO**
2. **CATASTRAL**
3. **ESTADO ACTUAL. LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO**
4. **AFECCIONES, DEMOLICIONES Y REPOSICIONES**
5. **PLANTA GENERAL DE URBANIZACIÓN.**
6. **PLANTA GENERAL DE URBANIZACIÓN. ACOTADA.**
7. **SECCIONES TIPO CALLES. DETALLES DE URBANIZACIÓN.**
8. **RED DE SANEAMIENTO Y ACEQUIAS**

9. RED DE ABASTECIMINETO Y RIEGO
10. RED DE TELEFÓNICA
11. RED DE GAS
12. RED DE BAJA Y MEDIA TENSIÓN
12.01. PLANTA GENERAL. RED DE BAJA Y MEDIA TENSIÓN
12.02. DETALLES ZANJAS. RED DE BAJA Y MEDIA TENSIÓN
13. CENTROS DE TRASNFORMACIÓN
13.01. OBRA CIVIL. CENTROS DE TRASNFORMACIÓN
13.02. DETALLES OBRA CIVIL. CENTROS DE TRANSFORMACIÓN.
13.03. INSTALACIÓN PUESTA A TIERRA
13.03.01.- CT-1 (C/ RIU MILLARS).
13.03.02. CT - 2 (C/ MANUEL CUBEDO I GINER)
13.03.03. CT - 3 (C/ BERNAT GUILLEM D´ENTEÇA)
13.04. ESQUEMA UNIFILAR. CENTROS DE TRANSFORMACIÓN.
14. RED DE ALUMBRADO
15. JARDINERÍA, MOBILIARIO URBANO Y SEÑALIZACIÓN.
16. ACCESIBILIDAD AL MEDIO URBANO

DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

DOCUMENTO Nº 4.- PRESUPUESTO.

4.1. MEDICIONES.

4.2. CUADRO DE PRECIOS.

4.2.1. CUADRO DE PRECIOS Nº 1.

4.2.2. CUADRO DE PRECIOS Nº 2.

4.3. PRESUPUESTO GENERAL.

4.3.1. PRESUPUESTO: PRECIOS Y MEDICIONES.

4.3.2. RESUMEN DE PRESUPUESTO.

DOCUMENTO Nº 5.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

MAGNÍFIC AJUNTAMENT
DE BURRIANA

DOCUMENTO N.º 1.- MEMORIA Y ANEJOS

PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2. BURRIANA

ingeniería
MELCAR

ÍNDICE MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA.

ANEJO 1. ESTADO ACTUAL. REPORTAJE FOTOGRÁFICO.

ANEJO 2. TOPOGRAFÍA Y CARTOGRAFÍA.

ANEJO 3. ESTUDIO GEOLÓGICO Y GEOTÉCNICO.

ANEJO 4. SEÑALIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD AL MEDIO URBANO.

ANEJO 5. COORDINACIÓN CON ADMINISTRACIONES Y ENTIDADES DE SERVICIO.

ANEJO 6. ESTUDIO DE FIRMES Y PAVIMENTOS.

ANEJO 7. CENTROS DE TRASNFORMACIÓN

ANEJO 8. RED ELECTRICA DE MEDIA TENSIÓN

ANEJO 9. RED ELECTRICA DE BAJA TENSIÓN

ANEJO 10. RED DE ALUMBRADO PÚBLCO

ANEJO 11. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

ANEJO 12. PROGRAMA DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS.

ANEJO 13. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y CATEGORÍA DEL CONTRATO.

ANEJO 14. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

MAGNÍFIC AJUNTAMENT DE BURRIANA

1.1.- MEMORIA

PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2 BURRIANA.

ingeniería MELCAR

ÍNDICE

1 ANTECEDENTES. 1

2 OBJETO DEL PROYECTO 3

3 EMPLAZAMIENTO 3

4 LIMITACIONES Y/O CONDICIONANTES. 4

4.1 CONDICIONANTES NATURALES DEL TERRENO. 4

4.1.1 OROGRAFÍA. 4

4.1.2 GEOLOGÍA Y GEOTECNIA. 4

4.1.3 HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA. 4

4.1.3.1 HIDROGEOLOGÍA. 4

4.1.3.2 INUNDABILIDAD. 4

4.1.4 DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS. 5

4.1.5 PLANEAMIENTO URBANÍSTICO Y NORMATIVA MUNICIPAL. 5

4.2 AFECCIONES SECTORIALES. 5

4.2.1 PATRICOVA. 5

4.2.2 DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO (DPH). 6

4.2.3 VÍAS PECUARIAS. 6

4.2.4 INFRAESTRUCTURAS CON PROTECCIÓN AMBIENTAL. 6

4.2.5 ARQUEOLOGÍA 6

4.3 COMPAÑÍAS DE SERVICIOS Y OTROS ENTES AFECTADOS. 7

5 CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA. 8

6 CARACTERÍSTICAS URBANAS. 8

7 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS. 9

7.1 PREPARACIÓN DEL TERRENO Y EXPLANACIÓN. 10

7.2 RED DE SANEAMIENTO Y DRENAJE. 10

7.3 RED DE ACEQUIAS. 11

7.4 RED DE AGUA POTABLE 11

7.5 ALUMBRADO PÚBLICO. 11

7.6 RED DE MEDIA TENSIÓN. 11

7.7 CENTROS DE TRANSFORMACIÓN. 12

7.8 RED DE BAJA TENSIÓN. 12
7.9 RED DE TELEFONÍA. 12
7.10 FIRMES Y PAVIMENTOS 12
7.10.1 FIRME CALZADA 12
7.10.2 PAVIMENTACIÓN ACERAS. 13
7.10.3 VIALES DE COEXISTENCIA. 13
7.10.4 ADECUACIÓN PASOS DE PEATONES. 13
7.11 SEÑALIZACIÓN VIARIA. 14
7.12 JARDINERÍA. 14
7.13 EQUIPAMIENTOS Y MOBILIARIO URBANO. 14
7.14 VARIOS 15
7.15 GESTIÓN DE RESIDUOS. 15
8 DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO. 15
9 JUSTIFICACIÓN AL MEDIO URBANO. 17
10 PLAZO DE EJECUCIÓN. 17
11 COEFICIENTE DE CONSTES INDIRECTOS. 18
12 PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN. 18
13 REVISIÓN DE PRECIOS 18
14 CLASIFICACIÓN TIPO DE OBRA 19
15 CLASIFICACIÓN EXIGIDA AL CONTRATISTA 19
16 CONTROL DE CALIDAD 19
17 CONTROL DE SEGURIDAD Y SALUD 20
18 DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA. 20

1 ANTECEDENTES.

El Pleno de este Ayuntamiento, en sesión extraordinaria celebrada el 31 de enero de 2006, acordó la aprobación del Programa de Actuación integrada para el desarrollo de la Unidad de Ejecución B-2 del plan general, adjudicando la condición de Urbanizador del mismo a la mercantil Novenes de Calatrava, SL.

Mediante Acuerdo plenario de 2 de marzo de 2006 el Ayuntamiento aceptó la solicitud de URBASUR SIGLO XXI, SL de subrogarse en el lugar y puesto de Novenes de Calatrava, SL, como adjudicatario de la condición de Agente Urbanizador del Programa de Actuación Integrada para el desarrollo de la unidad de ejecución B-2, habiendo asumido la citada mercantil los compromisos y obligaciones que se originaron en el acuerdo plenario de fecha 31 de enero de 2.006. El Convenio urbanístico fue suscrito en fecha 15 de junio de 2006 y el Programa se inscribió el 18 de octubre de 2006 en el registro de programas y agrupaciones de interés urbanístico de la Conselleria de Territorio y Vivienda, en el número de asiento 64 del Libro Octavo.

La Alcaldía Presidencia, mediante Decreto de 20 de diciembre de 2006, aprobó el Proyecto de Urbanización correspondiente al citado Programa (DOCV 5454, 20.02.2007); aprobándose por Decreto de 21 de diciembre de 2007 el Proyecto de Reparcelación de la Unidad de Ejecución B-2, que fue inscrito en el Registro de la Propiedad de Nules el 25 de junio de 2008.

En fecha 20 de junio de 2008 se suscribió el Acta de Comprobación del replanteo de las obras, con un plazo de ejecución de siete meses.

En fecha 8 de julio de 2009 (RE 12121) URBASUR SIGLO XXI, SL presentó para su aprobación municipal la sexta certificación de obra, correspondiente al 71,24% de la obra ejecutada, que fue informada favorablemente por el Ingeniero de Caminos municipal el 13 de julio de 2009, y aprobada por Decreto de 14 de julio de 2009, (*se adjunta como ANEXO 1).*

En fecha 26 de septiembre de 2011 el ingeniero de caminos municipal emitió informe del siguiente tenor:

> *"Las obras de urbanización de la Unidad de Ejecución UE B-2 estuvieron interrumpidas o con muy baja actividad desde enero de 2009, por la imposibilidad, entre otras circunstancias, de ocupar determinadas fincas cuya situación dentro del PAI afecta sustancialmente al trazado, seguridad y continuidad de los servicios a implantar.*
>
> *En fecha 12 de mayo de 2010 se produjo la ocupación municipal de los inmuebles en cuestión al amparo de la resolución de la Alcaldía de fecha 23 de abril de 2010 y de la autorización judicial otorgada en fecha 30 de marzo de 2010 a tal efecto, con referencia a la parcela inicial núm. 6 del proyecto de reparcelación del PAI.*
>
> *A partir de la referida ocupación, no se aprecia mayor inconveniente para proceder a la reanudación de las obras de urbanización, las cuales pueden desarrollarse de manera continuada hasta su terminación.*

Según fija el Acta de Comprobación de Replanteo, las obras comenzaron el 20 de junio de 2008. La duración de las obras, de acuerdo con las determinaciones del PAI, es de 7 meses.

En mayo de 2010 se requirió al Urbanizador de la UE B2 para que reanudara las obras de urbanización del Sector, en plazo máximo de 1 mes a partir de la comunicación, advirtiéndole que, a partir de dicho plazo comenzaba a computar el plazo de ejecución pendiente para completar la urbanización.

El Urbanizador pidió un plazo ampliado de 2 meses que, aunque admitido por el Ayuntamiento, tampoco fue cumplido. En septiembre de 2010 se emitió informe técnico al respecto, en que se establecía que las obras no se han retomado ni se aprecian indicios de que vayan a hacerlo próximamente. En este momento han trascurrido holgadamente más de 6 meses de suspensión continuada, por lo que resultaría de aplicación el art. 143 de la LUV, según el cual, la inactividad injustificada del Urbanizador durante un periodo de seis meses consecutivos o nueve alternos determinará la resolución de la adjudicación.

Consta, por otra parte, resolución del Servicio Provincial de Energía de la Conselleria de Infraestructuras autorizando una prórroga para la ejecución de las instalaciones eléctricas y centros de transformación del PAI hasta el 19 de marzo de 2012, lo que acentúa la necesidad de adoptar las actuaciones pertinentes para resolver la presente situación de inactividad, y poder finalizar las citadas obras eléctricas a tiempo y sin sobrecoste."

En base a estos antecedentes, por Decreto de la Alcaldía-Presidencia de 4 de noviembre de 2011 se resolvió iniciar el procedimiento de resolución de la adjudicación de la condición de agente urbanizador del Programa de Actuación Integrada de la Unidad de Ejecución B-2 a la mercantil URBASUR SIGLO XXI, SL por diversos incumplimientos de ésta, concediendo trámite de audiencia a dicha mercantil y a la Sociedad de Garantía Recíproca de la Comunidad Valenciana como entidad avalista.

No habiéndose adoptado acuerdo municipal en los plazos marcados, por acuerdo de este Ayuntamiento Pleno de 3 de abril de 2014 se declaró caducado el procedimiento anterior y se incoó un nuevo procedimiento de resolución contractual, que concedió un trámite de audiencia al urbanizador y a la entidad avalista.

Por Decreto de 4 de julio de 2014 se solicitó informe al Consejo de Territorio y Paisaje obrando en el expediente la resolución, de 6 de octubre de 2014, de la Consellera de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente.

El Consell Jurídic Consultiu emitió el dictamen N.º 668/2014, de 4 de diciembre de 2014, que indicó su parecer de declarar la caducidad del procedimiento incoado el 3 de abril de 2014.

De conformidad con dicho dictamen, por acuerdo del Ayuntamiento Pleno de 3 de septiembre de 2015 se declaró caducado el procedimiento anterior y se ha incoado un nuevo procedimiento, en el que se ha concedido un trámite de audiencia al urbanizador, a la entidad avalista y a los propietarios de terrenos incluidos en el ámbito de la Unidad de Ejecución B-2.

Por Decreto N.º 2015-3879 de 21 de diciembre de 2015 se solicitó el preceptivo dictamen del Consell Jurídic Consultiu de la Comunitat Valenciana, con suspensión del plazo máximo para resolver y notificar el procedimiento.

El dictamen ha sido emitido el 21 de enero de 2016 (RE 1528, de 27 de enero de 2016) indicando el Consell Jurídic Consultiu que *"procede resolver la condición de Agente Urbanizador a la mercantil URBASUR SIGLO XXI, SL, con los efectos señalados en la Consideración Quinta del Dictamen".*

En fecha 12 de febrero de 2016 se ha emitido informe del ingeniero de caminos municipal sobre la liquidación de las obras y cargas pendientes en la Unidad de Ejecución B-2, *(se adjunta como ANEXO 2).*

El Pleno del Ayuntamiento, en sesión celebrada en fecha 3 de marzo de 2016, adopto el siguiente acuerdo ***"Resolución, en su caso, de la condición de agente urbanizador del programa de actuación integrada para el desarrollo de la Unidad de Ejecución B-2 del Plan General de Burriana a la mercantil Urbasur Siglo XXI, S.L.",*** *(se adjunta como ANEXO 3).*

El Magnific Ajuntament de Borriana, por Decreto de Alcaldía núm. 3019, de fecha 15 de julio de 2024 y n.º de expediente 8998/2024, a INGENIERIA MELCAR S.L. con CIF B12746491, con domicilio en avda. Mediterráneo, 23-4º de Burriana, CP-12530, la *ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2 BURRIANA Y ELABORACIÓN DE LA CUENTA DE LIQUIDACIÓN Y COBRO DE LAS CUOTAS DE URBANIZACIÓN.*

2 OBJETO DEL PROYECTO

El objetivo del presente proyecto es la definición y valoración de las obras necesarias para la **finalización de las obras de urbanización de la unidad de ejecución B-2** del Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) de Burriana.

3 EMPLAZAMIENTO

Las obras se desarrollan dentro del ámbito de la **Unidad de Ejecución B-2 del PGOU** de Burriana (Castellón). La superficie total de la zona de actuación es de 20.758,18 m^2, de los que 18.747, 64 m^2 corresponden a la Unidad de Ejecución B-2 y 2.010,54 m^2 corresponden al vial de conexión (Prolongación c/ Manuel Cubedo i Giner, perteneciente al S.U.P.O.R.-1).

Dichos terrenos se encuentran al norte de la ciudad, junto al comienzo del encauzamiento del Rio Ana o Seco y están delimitadas por la c/ Riu Millars, c/ San Juan Bosco y Ronda Músic Ibañez.

4 LIMITACIONES Y/O CONDICIONANTES.

Se trata de unas **obras de urbanización** que se iniciaron el 20 de junio de 2008 y se paralizaron en julio de 2009.

4.1 CONDICIONANTES NATURALES DEL TERRENO.

4.1.1 OROGRAFÍA.

El terreno afecto por las obras presenta una orografía suave y muy plana, encontrándose la zona parcialmente urbanizada.

4.1.2 GEOLOGÍA Y GEOTECNIA.

De acuerdo con el *artículo 233. Contenido de los proyectos y responsabilidad derivada de su elaboración* de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, *"el proyecto deberá incluir un estudio geotécnico de los terrenos sobre los que ésta se va a ejecutar, así como los informes y estudios previos necesarios para la mejor determinación del objeto del contrato"*, señalar que, **dado el tipo de obra no procede realizar un estudio Geotécnico, por la escasa entidad e incidencia que tienen sobre el subsuelo.**

Las unidades de **obra civil contempladas en el proyecto de referencia consisten en la realización de trabajos de pavimentación sobre la explanada ya ejecutada y zanjas de pequeña profundidad para servicios urbanos**, las obras se sitúan a suficiente distancia de los límites de parcelas y fachadas. Estas obras, por su escasa entidad y afección al terreno, **no constituyen riesgo significativo para los edificios colindantes.**

4.1.3 HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA.

4.1.3.1 HIDROGEOLOGÍA.

En las obras proyectadas no sea detectado la presencia de nivel freático.

4.1.3.2 INUNDABILIDAD.

La UE B-2 del PGOU de Burriana **está afectada por el PATRICOVA**. La zona de la Ronda Músic Ibañez y parte de la c/ Bernat Guillem d´Entença y c/ Manuel Cubedo i Giner están afectadas por un grado de **peligrosidad 1**, el resto de la unidad de ejecución esta afectada por **peligrosidad Geomorfológica.**

4.1.4 DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS.

Todas las actuaciones proyectadas ocupan terrenos de titularidad pública municipal, pues se desarrollan en la red viaria local actual.

4.1.5 PLANEAMIENTO URBANÍSTICO Y NORMATIVA MUNICIPAL.

La **unidad de ejecución UE B-2** está ordenada en el PGOU de Burriana. Las obras son compatibles con el planeamiento previsto.

4.2 AFECCIONES SECTORIALES.

No existen infraestructuras supramunicipales (carreteras, ferrocarriles, puertos, líneas aéreas de transporte eléctrico, gaseoductos, EDARs) que se vean afectadas por la actuación proyectada.

4.2.1 PATRICOVA.

La UE B-2 del PGOU de Burriana **está afectada por el PATRICOVA**. La zona de la Ronda Músic Ibañez y parte de la c/ Bernat Guillem d´Entença y c/ Manuel Cubedo i Giner están afectadas por un grado de **peligrosidad 1** (color rojo de la foto), el resto de la unidad de ejecución está afectada por **peligrosidad Geomorfológica** (color marrón de la foto).



Fotografía 1.- Imagen vigor GVA PATRICOVA.

Las obras a ejecutar están previstas en el PGOU de Burriana y contempla la pavimentación de los viales y la instalación de servicios urbanos, sin crear barreras y respetando las cotas actuales, se considera que la afección del PATRICOVA no requiere ninguna autorización especial.

4.2.2 DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO (DPH).

La UE B-2 se encuentra situada junto al rio Ana. En el visor SNCZI-IPE https://sig.mapama.gob.es/snczi/ se comprueba que está afectada por la zona de servidumbre y policía de la CHJ. Según las afecciones definidas en el PGOU de Burrianala UE B-2 no tiene ningún tipo de afección, al estar prevista su desarrollo en el PGOU.

4.2.3 VÍAS PECUARIAS.

El ámbito de las obras no se encuentra afectado por vías pecuarias.

4.2.4 INFRAESTRUCTURAS CON PROTECCIÓN AMBIENTAL.

Revisada la cartografía de la GVA, no se detecta afección de la actuación proyectada a espacios naturales protegidos, ni a elementos de la red natura 2000 (ZEC, LICs o ZEPAS), ni microrreservas, ni hábitats.

4.2.5 ARQUEOLOGÍA

Los terrenos de la UE B-2 tienen **consideración de zona arqueológica** en base al Informe vinculante de la Conselleria de Educación, Investigación, Cultura y Deporte, dado que se encuentra dentro de los terrenos delimitados en la *memoria del 6 de febrero de 2017*, se le deberán aplicar las de protección preventiva habituales a nivel urbanístico.



GENERALITAT VALENCIANA
Direcció Territorial de Castelló
Servei Territorial de Cultura i Esport
Av. del Mar, 23
12003 Castelló de la Plana
Tel. 012/964333881 Fax: 964333934

EXPEDIENT: 263/2015
ADREÇA Sector Via Augusta, Camí Vell de Vila-Real (Borriana)
ASSUMPTE: Obres que afecten a la Llei 4/1998 del Patrimoni Cultural Valencià
INTERESSATS: Ajuntament de Borriana.
José Manuel Melchor Monserrat

AJUNTAMENT DE BORRIANA
REGISTRE GENERAL
10 MAIG 2017
ENTRADA NÚM. 6117

GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA D'EDUCACIÓ, INVESTIGACIÓ, CULTURA I ESPORT
DIRECCIÓ TERRITORIAL - CASTELLÓ
Data - 8 MAYO 2017
Registre General
EIXIDA 4444

Amb data d'avui comunique a la persona interessada:

En relació amb l'assumpte abans referit i d'acord amb l'informe emès per la Unitat d'Inspecció de Patrimoni Arqueològic, he resolt :

Que a les parcel·les de referència serà d'aplicació el que es disposa al Títol Tercer de la Llei 4/1998 del Patrimoni Cultural Valencià.

Contra la present RESOLUCIÓ que no esgota la via administrativa podrà interposar-se recurs ordinari davant la Sra. Directora General de Cultura i Patrimoni de la Conselleria d'Educació, Investigació, Cultura i Esport de la Generalitat en el termini d'un mes a partir de la notificació de la present, tal com estableix la Llei 30/1992 de 26 de novembre, de Regim Jurídic de les Administracions Públiques i del Procediment Administratiu Comú, modificat por la Llei 4/99 de 13 de gener.

Castelló a 8 de maig de 2017

EL CAP DEL SERVEI TERRITORIAL DE

CULTURA I ESPORT

GENERALITAT VALENCIANA CONSELLERIA D'EDUCACIÓ, INVESTIGACIÓ, CULTURA I ESPORT DIRECCIÓ TERRITORIAL CASTELLÓ

Josep Cristia Linares Bayo

Se deberá comunicar el inicio y fin de las obras, al menos con 10 días de antelación, al Servicio Municipal de Arqueología de Burriana. No obstante, y en cumplimiento de la legislación vigente en materia de Patrimonio Cultural, el hallazgo fortuito de restos arqueológicos y etnológicos durante las obras implicará en la inmediata paralización de las mismas en la zona y la comunicación del hallazgo a la Conselleria de Cultura y al Servicio Municipal de Arqueología de Burriana.

4.3 COMPAÑÍAS DE SERVICIOS Y OTROS ENTES AFECTADOS.

La coordinación con las compañías y los correspondientes informes se encuentran en el *ANEJO N.º 5.- COORDINACIÓN CON COMPAÑÍAS Y ADMINISTRACIONES*, siendo necesario coordinar las actuaciones previstas en el Proyecto con:

1) FACSA.

2) TELEFÓNICA.
3) NEDGIA CEGAS
4) I-DE

   Se afecta a la LSBT y a la LSMT existente en la c/ Riu Millars y c/ Manuel Cubedo i Giner, **antes de iniciar los trabajos se deberá solicitar a IBERDROLA el correspondiente REEX**.

5 CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA.

Los trabajos se han realizado mediante técnica GPS-GNSS (RTK) a través de conexión con la red de Estaciones de Referencia de Valencia (ERVA), Concretamente con la estación permanente "Borriana". El RTK se basa en el procesado de la información recibida simultáneamente en dos receptores GPS, uno fijo y otro móvil, siendo el receptor fijo (la estación permanente 'Borriana' en nuestro caso) quien transmite el conjunto de correcciones a la estación móvil donde se llevan a cabo todos los cálculos obteniendo las coordenadas en tiempo real con una precisión subcentimétrica y en el sistema de referencia elegido.

Atendiendo las indicaciones del 'Real Decreto de 1071/2007, de 27 de julio, por el que se regula el sistema geodésico de referencia oficial en España', que regula el sistema de referencia geodésico sobre el que se debe compilar toda la información geográfica y cartográfica oficial, se han obtenido los trabajos en el Sistema Geodésico de Referencia oficial ETRS89 proyección UTM - Huso 30N. En cuanto a la altimetría adoptamos como referencia el Geoide EGM-08.

6 CARACTERÍSTICAS URBANAS.

La UE B-2 está compuesta por los viales que quedan detallados en el *PLANO N.º 06.- PLANTA GENERAL DE URBANIZACIÓN. ACOTADA* y en el *PLANO N.º 7.- SECCIONES TIPO CALLES. DETALLES DE URBANIZACIÓN.*

- **Sección C/ RIU MILLARS** tras la urbanización tendrá una anchura 12 metros desde la c/ Manuel Cubeo i Giner hasta la c/ Mercedes Daudí Sales (TRAMO 1) y 12,50 m desde la c/ Mercedes Daudí Sales a la c/ San Juan Bosco (TRAMO 2), distribuida en**:**
  - TRAMO 1
    - 2,50 m de acera.
    - 2,20 m aparcamiento en cordón.
    - 5,45 m de calzada.
    - 1,85 m de acera
  - TRAMO 1
    - 3,00 m de acera.

        - 4,20 m aparcamiento en batería (45º)
        - 3,46 m de calzada.
        - 1,54 m de acera

- **Sección C/ MANUEL CUBEDO I GINAR** tras la urbanización tendrá una anchura 11 metros distribuida en:
    - 3,00 m de acera.
    - 4,20 m aparcamiento en batería (45º)
    - 3,80 m de calzada.
- **Sección C/ BERNAT GUILLEM D´ENTENÇA** tras la urbanización tendrá una anchura 12 metros distribuida en:
    - 2,00 m de acera.
    - 2,20 m aparcamiento en cordón.
    - 4,00 m de calzada.
    - 2,20 m aparcamiento en cordón
    - 2,00 m de acera
- **Sección RONDA MÚSIC IBAÑEZ** tras la urbanización tendrá una anchura 20,48 metros distribuida en:
    - 3,00 m de acera.
    - 4,20 m aparcamiento en batería (45º)
    - 4,08 m de calzada.
    - 4,20 m aparcamiento en batería (45º)
    - 5,00 m de acera
- **Sección VIAL DE COEXISTENCIA 1** tras la urbanización tendrá una anchura 12 metros a nivel y de uso peatonal.
- **Sección VIAL DE COEXISTENCIA 1** tras la urbanización tendrá una anchura 8 metros a nivel y de uso peatonal.

7 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

Las obras contempladas en el presente proyecto consisten en la mejora de la pavimentación de los viales y de los servicios urbanos, pavimentación, red de residuales, pluviales, agua potable, telecomunicaciones y red eléctrica.

Las obras contempladas en el presente proyecto consisten en:

7.1 PREPARACIÓN DEL TERRENO Y EXPLANACIÓN.

Los trabajos consisten en:

- En el despeje, desbroce y refino de terrenos hasta 10 cm de profundidad, con vegetación de hasta 2 m de altura de las manzanas y de los viales afectados por las malas hierbas.
- La retirada del arbolado de las parcelas.
- El desmontaje y retirada de estructura metálica de contenedor enterrado en el vial de Coexistencia 1 y el relleno del pozo, mediante una capa de suelo seleccionado, segunda capa de machaca y una solera de hormigón HNE-20/P/20 de 20 cm.



Fotografía 2.- Contenedor enterrado vial de Coexistencia 1

- El refino y acabado de la excavación en tierras y talud tendido de la c/ Manuel Cubedo i Giner y del vial de Coexistencia 2

7.2 RED DE SANEAMIENTO Y DRENAJE.

La red de saneamiento se encuentra conectada a la red municipal.

Los trabajos consisten en:

- Adecuación de los marcos y las tapas de los pozos a la cota proyectada, los marcos y tapas que se encuentren en mal estado se sustituirán por nuevo marco y tapa de fundición para tráfico pesado D-400 de diámetro exterior 785 mm, con cota de paso de 600 mm de diámetro, antideslizante modelo Registro REXESS Clae D-400 o similar.
- Se deberá proceder a la limpieza interior de los pozos y canalizaciones, una vez realizada la limpieza se procederá a la inspección mediante cámara y a la emisión del correspondiente informe.

7.3 RED DE ACEQUIAS.

La red de acequias se encuentra en servicio.

Los trabajos consisten en:

- Adecuación de los marcos y las tapas de los pozos a la cota proyectada, los marcos y tapas que se encuentren en mal estado se sustituirán por nuevo marco y tapa de fundición para tráfico pesado D-400 de diámetro exterior 785 mm, con cota de paso de 600 mm de diámetro, antideslizante modelo Registro REXESS Clae D-400 o similar.

7.4 RED DE AGUA POTABLE

La red de agua potable de la c/ Riu Millars se encuentra en servicio y ha sido utilizada por FACSA. El resto de la red se encuentra finalizada, pero no han sido recibidas por FACSA.

Los trabajos consisten en:

- La limpieza interior de las arquetas que componen la red.
- La sustitución de los elementos de de la red que se encuentren en masl estado, como son válvulas y bocas de riego, el modelo de boca de riego a utilizar será el tipo Barcelona 40 mm (modelo BV-05-63 de Belgicast o similar) con presión nominal 16 atm.
- La red se someterá desinfección de la conducción mediante cloración y a la prueba de presión y estanqueidad según las Especificaciones adjuntadas en proyecto de la empresa Concesionaria FACSA.
- Para el riego del arbolado se ejecutará una red de riego compuesta por:
    - Tubería de polietileno PE 40 de presión nominal de 0.63MPa (6atm) y un diámetro exterior de 32mm, para la distribución principal.
    - Tubería de Ø16mm con goteros autocompensantes integrados para un caudal de 2 a 4l/h dispuestos cada 30cm.
    - La red de riego se automatizará mediante la instalación de un programador, electroválvulas, contador y elementos auxiliares.

7.5 ALUMBRADO PÚBLICO.

Las obras se han descrito en el *ANEJO 10.- ALUMBRADO EXTERIOR.*

7.6 RED DE MEDIA TENSIÓN.

Las obras se han descrito en el *ANEJO 7.- CENTROS DE TRANSFORMACIÓN* y se realizaran en base al *informe de condiciones de I-D REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U. para atender la solicitud del Ayuntamiento de Burriana para el suministro eléctrico del desarrollo urbanístico de la UE B-2, para una potencia solicitada*

de 5.498,16 kW, que se encuentra en el *ANEJO 5.- COORDINACIÓN CON ADMINISTRACIONES Y ENTIDADES DE SERVICIO.*

7.7 CENTROS DE TRANSFORMACIÓN.

Las obras se han descrito en el *ANEJO 8.- RED DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA EN MEDIA TENSIÓN* y se realizaran en base al *informe de condiciones de I-D REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U. para atender la solicitud del Ayuntamiento de Burriana para el suministro eléctrico del desarrollo urbanístico de la UE B-2, para una potencia solicitada de 5.498,16 kW,* que se encuentra en el *ANEJO 5.- COORDINACIÓN CON ADMINISTRACIONES Y ENTIDADES DE SERVICIO.*

7.8 RED DE BAJA TENSIÓN.

Las obras se han descrito en el *ANEJO 9.- RED DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN* y se realizaran en base al *informe de condiciones de I-D REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U. para atender la solicitud del Ayuntamiento de Burriana para el suministro eléctrico del desarrollo urbanístico de la UE B-2, para una potencia solicitada de 5.498,16 kW,* que se encuentra en el *ANEJO 5.- COORDINACIÓN CON ADMINISTRACIONES Y ENTIDADES DE SERVICIO.*

7.9 RED DE TELEFONÍA.

Las obras están finalizadas.

Se realizará la limpieza de las arquetas y se mandrilará la canalización.

7.10 FIRMES Y PAVIMENTOS

Los trabajos consisten en la ejecución de la capa de firme de la calzada, la finalización de los tramos de acera pendiente, la pavimentación de los viales de Coexistencia (peatonales) y la adecuación de los pasos de peatones para cumplir la normativa de accesibilidad.

7.10.1 FIRME CALZADA

La actuación para la finalización del firme de la calzada consistirá en:

- Una capa de **25 cm** de suelo estabilizado in situ **tipo S-EST2** mediante el aporte de una dotación del 4% de cemento en seco, mezcla con el terreno existente.
- Un **riego de adherencia** con emulsión bituminosa catiónica **C60B3 ADH**, con una dotación mínima de ligante residual sobre capa bituminosa de 0,5 kg/m^2 (según artículo 531.3 del PG-3), previo barrido de la superficie, limpieza de orillas y pulverizado según zona, sobre las capas de suelo estabilizado con cemento.

- Una capa de **6 cm** de mezcla bituminosa en caliente **AC 22 BIN B50/70 D** con árido calizo y una dotación de 0.04 t de betún por tonelada de mezcla (s/ art. 542 del PG3).
- Un **riego de adherencia** con emulsión bituminosa catiónica **C60B3 ADH**, con una dotación mínima de ligante residual sobre capa bituminosa de 0,5 kg/m^2 (según artículo 531.3 del PG-3), previo barrido de la superficie, limpieza de orillas y pulverizado según zona, sobre las capas de suelo estabilizado con cemento.
- Una capa de **4 cm** de mezcla bituminosa en caliente **AC 16 SURF B50/70 D** con árido calizo y una dotación de 0.045 t de betún por tonelada de mezcla (s/ art. 542 del PG3).

7.10.2 PAVIMENTACIÓN ACERAS.

Las aceras se encuentran con la solera de hormigón ejecutada, sobre dicha solera se colocará la baldosa indicada en el *PLANO N.º 5.- PLANTA GENERAL DE URBANIZACIÓN* que serán:

- **Baldosa hidráulica de 4 pastillas de color gris de 20x20 cm,** de 3 cm. de espesor, de Clase 3 según DB SUA-1 del CTE, colocadas sobre lecho de mortero M-5-CEM de 4 cm de espesor, en todas las calles, menos la la Ronda Músic Ibañez.
- **Baldosas de terrazo para uso exterior, de 40x40cm, en color blanco o rojo**, acabado similar al existente en la obra (a definir por la DO), de Clase 3 según DB SUA-1 del CTE, colocadas sobre lecho de mortero M-5-CEM de 4 cm de espesor, en la Ronda Músic Ibañez.

7.10.3 VIALES DE COEXISTENCIA.

Los viales se encuentran con solera de hormigón ejecutada, sobre dicha solera se extenderá un **pavimento de hormigón impreso de 8 cm** de espesor, realizado con hormigón HM-20/B/12/X0.

7.10.4 ADECUACIÓN PASOS DE PEATONES.

Las aceras en los pasos de peatones se adecuarán mediante la utilización de los siguientes tipos de baldosas.

- **Baldosa hidráulica de TACOS de 20x20 cm.,** de 3 cm. de espesor, color ROJO, de Clase 7 según norma, colocadas sobre lecho de mortero M-5-CEM de 4 cm de espesor.
- **Baldosa hidráulica de DIRECCIONAL de 20x20 cm**., de 3 cm. de espesor, color ROJO, de Clase 7 según norma, colocadas sobre lecho de mortero M-5-CEM de 4 cm de espesor.
- **Baldosa de hormigón 40x40x5 de acabado pétreo blanco** o similar (a definir por la DO), de Clase 3 según DB SUA-1 del CTE, colocadas sobre lecho de mortero M-5-CEM de 4 cm de espesor, para la zona de rampa.

Se adecuarán a las indicaciones de los *PLANOS N.º 5.- PLANTA GENERAL DE URBANIZACIÓN y N.º 7.- SECCIONES TIPO CALLES. DETALLES DE URBANIZACIÓN.*

7.11 SEÑALIZACIÓN VIARIA.

Se ha dispuesto de señalización horizontal y vertical, tanto durante la ejecución de la obra como tras su finalización; dicha señalización ha sido consensuada con el Magnific Ajuntament de Borriana.

Será de aplicación la normativa reflejada en la siguiente relación:

- Instrucción de carreteras Norma 8.1-IC 'Señalización vertical'
- Instrucción de carreteras Norma 8.2-IC 'Marcas viales'
- Instrucción de carreteras Norma 8.3-IC 'Señalización de obras'

En el *PLANO N.º 15.- JARDINERÍA, MOBILIARIO URBANO Y SEÑALIZACIÓN*, se puede consultar detalladamente la señalización proyectada.

Antes del inicio de los trabajos se deberá colocar la señalización de obra.

7.12 JARDINERÍA.

Los trabajos consistirán en la plantación de arbolado a definir por la DO en la Ronda Músic Ibañez y en el vial de Coexistencia 2.

El arbolado será tipo morera, prunus fruitless, acacia, ligustrum, arce, o similar de fácil crecimiento, con una altura mínima de tronco 2,5 m y el arbolado se dotará de tutor de madera para guia y sujeción del árbol.

7.13 EQUIPAMIENTOS Y MOBILIARIO URBANO.

Se plantea la instalación de una zona de juegos y otra de descanso con un pavimento de albero, en el vial de Coexistencia 2.

La zona de juegos estará compuesta por:

- Un pavimento con loseta elástica de poliuretano y caucho, resistentes a la intemperie y antideslizantes de 600x600x60mm, en color verde, colocada sobre una superficie de hormigón HNE-20/P/20 de 12 cm.
- Estará dotada de dos juegos de muelle para niños entre 2 y 6 años, 1 (peq.) plaza/s, modelo ZOO-01A o similar, con altura libre de caída es 43 cms, certificación TUV, fabricado con placas de polietileno de alta densidad, agarraderas de poliamida, asiento y reposapiés de laminado de alta presión HPL, respaldo de poliuretano negro, muelle completo de acero provisto de dispositivos antipellizco de poliamida, fijado mecánicamente sobre dado/s de hormigón 0.5x0.5x0.25 cm y una torre de estructura de madera para juegos compuesta por una plataforma a 1.50m de altura, 1 torre con cubierta a 2 aguas, un tobogán de poliéster y un escalera de gama estándar, modelo JOC-60 o similar, fijado mecánicamente sobre dado/s de hormigón.

Dentro del ámbito se instalarán 6 bancos de estructura de chapa perforada de acero galvanizado de 2 metros, pintado al horno en color a elegir por la DO, modelo C-8 de Fábregas o similar y 2 papeleras modelo PAP-01H de la marca Mobipark o similar, de 60 l. de volumen con estructura de acero, color a definir por la DO.

7.14 VARIOS

Se contempla la demolición y reposición del vallado de bloque (1,20 m) y valla de simple torsión (3 m) del Colegio Villa Fatima afectado por las obras de urbanización.

7.15 GESTIÓN DE RESIDUOS.

Todos los materiales que se extraigan de la obra, procedentes de demoliciones y fresado se gestionarán a través de vertederos autorizados, según se indica en el correspondiente Anejo de *"GESTIÓN DE RESIDUOS".*

8 DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO.

El presente proyecto consta de los siguientes documentos:

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA Y ANEJOS.

1.1. MEMORIA.

1.2. ANEJOS

- ANEJO 1. ESTADO ACTUAL. REPORTAJE FOTOGRÁFICO.
- ANEJO 2. TOPOGRAFÍA Y CARTOGRAFÍA.
- ANEJO 3. ESTUDIO GEOLÓGICO Y GEOTÉCNICO.
- ANEJO 4. SEÑALIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD AL MEDIO URBANO.
- ANEJO 5. COORDINACIÓN CON ADMINISTRACIONES Y ENTIDADES DE SERVICIO.
- ANEJO 6. ESTUDIO DE FIRMES Y PAVIMENTOS.
- ANEJO 7. CENTROS DE TRASNFORMACIÓN
- ANEJO 8. RED ELECTRICA DE MEDIA TENSIÓN
- ANEJO 9. RED ELECTRICA DE BAJA TENSIÓN
- ANEJO 10. RED DE ALUMBRADO PÚBLCO
- ANEJO 11. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.
- ANEJO 12. PROGRAMA DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS.
- ANEJO 13. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y CATEGORÍA DEL CONTRATO.
- ANEJO 14. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS.

1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
2. CATASTRAL
3. ESTADO ACTUAL. LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO
4. AFECCIONES, DEMOLICIONES Y REPOSICIONES

5. PLANTA GENERAL DE URBANIZACIÓN.
6. PLANTA GENERAL DE URBANIZACIÓN. ACOTADA.
7. SECCIONES TIPO CALLES. DETALLES DE URBANIZACIÓN.
8. RED DE SANEAMIENTO Y ACEQUIAS
9. RED DE ABASTECIMINETO Y RIEGO
10. RED DE TELEFÓNICA
11. RED DE GAS
12. RED DE BAJA Y MEDIA TENSIÓN
    12.01. PLANTA GENERAL. RED DE BAJA Y MEDIA TENSIÓN
    12.02. DETALLES ZANJAS. RED DE BAJA Y MEDIA TENSIÓN
13. CENTROS DE TRASNFORMACIÓN
    13.01. OBRA CIVIL. CENTROS DE TRASNFORMACIÓN
    13.02. DETALLES OBRA CIVIL. CENTROS DE TRANSFORMACIÓN.
    13.03. INSTALACIÓN PUESTA A TIERRA
        13.03.01.- CT-1 (C/ RIU MILLARS).
        13.03.02. CT - 2 (C/ MANUEL CUBEDO I GINER)
        13.03.03. CT - 3 (C/ BERNAT GUILLEM D´ENTEÇA)
    13.04. ESQUEMA UNIFILAR. CENTROS DE TRANSFORMACIÓN.
14. RED DE ALUMBRADO
15. JARDINERÍA, MOBILIARIO URBANO Y SEÑALIZACIÓN.
16. ACCESIBILIDAD AL MEDIO URBANO

DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

DOCUMENTO Nº 4.- PRESUPUESTO.

4.1. MEDICIONES.
4.2. CUADRO DE PRECIOS.
    4.2.1 CUADRO DE PRECIOS Nº 1.
    4.2.2 CUADRO DE PRECIOS Nº 2.
4.3. PRESUPUESTO GENERAL.
    4.3.1 PRESUPUESTO: PRECIOS Y MEDICIONES.
    4.3.2 RESUMEN DE PRESUPUESTO.

DOCUMENTO Nº 5.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

9 JUSTIFICACIÓN AL MEDIO URBANO.

Las normativas a aplicar para justificar el cumplimiento de la accesibilidad en el medio urbano son:

- Documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados Orden TMA/851/2021.
- 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 aplicación de la disposición transitoria única de la *Orden TMA/851/2021*, el documento técnico aprobado por esta Orden no será de aplicación obligatoria a los espacios públicos urbanizados cuyos planes y proyectos se aprueben definitivamente durante el transcurso de los diez primeros meses posteriores a su entrada en vigor. Durante este periodo se podrá optar por el cumplimiento de esta Orden o de la *Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero.*

Por otra parte, según los *artículos 148 y 149 de la Constitución Española*, la legislación de carácter estatal prevalece sobre la autonómica o local.

Así pues, dado que el presente proyecto se redacta a partir de la fecha de entrada en vigor de la *Orden TMA/851/2021, 2 de enero de 2022*, se aplica como preferente esta *Orden TMA/851/2021*, excepto en los casos donde la normativa autonómica o local sea más restrictiva y siempre que no contradiga la *mencionada Orden TMA/851/2021*.

En cumplimiento del *artículo 23* del *Decreto 65/2019, de 26 de abril de 2019*, dado que se trata de un proyecto de finalización de unas obras de urbanización estará obligado a cumplir las **condiciones de un itinerario ACCESIBLE** y cumplirá las condiciones establecidas en la *Orden TMA/851/2021*.

Dicha justificación se encuentra en el *ANEJO 4.- SEÑALIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD AL MEDIO URBANO.*

10 PLAZO DE EJECUCIÓN.

En cuanto al Plan y Plazo de ejecución de las obras, se estima en **CINCO (5) meses**, contados a partir de la fecha de la firma del Acta de Comprobación de Replanteo de las obras, descontando si fuera el caso, el plazo en el que las obras estén legalmente suspendidas temporalmente.

Se adjunta en el Anejo *"PROGRAMA DE OBRA"* la estimación de la programación de las obras, haciéndose un estudio de las unidades más relevantes, determinando el tiempo necesario para su ejecución, así como su coste según el Presupuesto del Proyecto.

No obstante, la fijación del Programa de Trabajos de detalle corresponderá al contratista adjudicatario de la obra, habida cuenta que deberá ajustar el plan de obra al plazo de ejecución contratado con la Administración, en función de: a) los medios, materiales y humanos, que el contratista disponga para la ejecución de las obras, y b) el rendimiento de sus equipos.

Previamente al inicio de las obras, el contratista deberá presentar el Plan de Obra al Director de la obra para su aprobación.

11 COEFICIENTE DE CONSTES INDIRECTOS.

En el Anejo "*JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS"*, se determina que el porcentaje de costes indirectos "K" a aplicar al coste directo de cada una de las unidades de obra que conforman el presupuesto de la obra, para determinar el precio de ejecución material de cada una de ellas, es de un 6%.

12 PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN.

El *Presupuesto de Ejecución Material* del presente proyecto asciende a la cantidad de OCHOCIENTOS TREINTA Y CINCO MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS (835.681,98 €).

Resultando un *Presupuesto de Ejecución por Contrata* de NOVECIENTOS NOVENTA Y CUATRO MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS (994.461,56 €, IVA no incluido).

Aplicando el 21% de IVA correspondiente nos resulta un *Presupuesto Total* de UN MILLÓN DOSCIENTOS TRES MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (1.203.298,49 €).

13 REVISIÓN DE PRECIOS

A estos efectos será de aplicación lo previsto en la LCSP, Título III, Capítulo II, "Revisión de precios en los contratos de las entidades del Sector Público" (artículos 103 al 105).

Tal como se indica en el apartado 5 del artículo 103 de la LCSP, *"Salvo en los contratos de suministro de energía, cuando proceda, la revisión periódica y predeterminada de precios en los contratos del sector público tendrá lugar, en los términos establecidos en este Capítulo, cuando el contrato se hubiese ejecutado, al menos, en el 20 por ciento de su importe y hubiesen transcurrido dos años desde su formalización. En consecuencia, el primer 20 por ciento ejecutado y los dos primeros años transcurridos desde la formalización quedarán excluidos de la revisión. No obstante, la condición relativa al porcentaje de ejecución del contrato no será exigible a efectos de proceder a la revisión periódica y predeterminada en los contratos de concesión de servicios".*

Teniendo en cuenta que el plazo de ejecución de las obras definidas en el Proyecto empieza a contar desde la fecha de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo (en aplicación del artículo 237 de la LCSP), si en el mismo se estipula un plazo de ejecución inferior a dos años, se considerará que nunca debe superarse este plazo y, por tanto, **no resultará procedente la aplicación de la revisión de precios en el**

contrato que regule la contratación de la ejecución de las obras. Por el contrario, sí podrá ser de aplicación en caso de tratarse de un plazo de ejecución superior a dos años.

14 CLASIFICACIÓN TIPO DE OBRA

Visto el objeto del proyecto definido en la presente Memoria, y atendiendo al *Art. 232.- Clasificación de las obras de la LCSP*, el presente proyecto se encuadra dentro de la tipología "***a) Obras de** primer establecimiento, **reforma**, restauración, rehabilitación o gran reparación",* concretamente "**reforma**", dado que a tenor de lo indicado en el apartado 3 de dicho artículo "*3. El concepto general de reforma abarca el conjunto de **obras de ampliación, mejora, modernización, adaptación, adecuación** o refuerzo de un bien inmueble ya existente*.

15 CLASIFICACIÓN EXIGIDA AL CONTRATISTA

Tal y como se justifica en el A*NEJO 13.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y CATEGORÍA DEL CONTRATO*, de conformidad con el artículo 77.1 de la *"Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público",* como el **valor estimado del contrato es SUPERIOR a 500.000€, SÍ ES NECESARIO exigir clasificación al contratista de obra.**

En nuestra obra, por la tipología de obras que existen, se podría plantear la exigencia de clasificación en los siguientes subgrupos:

Grupo G) Viales y pistas.

Subgrupo 6. Obras viales sin cualificación específica.

Categoría 2

Grupo I) Instalaciones eléctricas.

Subgrupo 5. Centros de transformación y distribución en alta tensión.

Categoría 3

16 CONTROL DE CALIDAD

El contratista vendrá obligado a realizar a su cargo, hasta el 1% del Presupuesto de Ejecución Material, todas las pruebas y ensayos necesarios para garantizar la calidad de las obras.

El laboratorio de control de calidad estará convenientemente homologado. La elección del laboratorio corresponde al director de obras. El contratista propondrá tres laboratorios capacitados para la realización de los ensayos pertinentes y el director de la obra elegirá uno, pudiendo, si lo considera oportuno, escoger otro diferente de los propuestos por el contratista.

En el *DOCUMENTO N.º 3.- PLIEGO DE CONDICIONES* del proyecto, se especifica cómo se debe proceder para realizar el control de calidad de la obra y cómo se abonan los gastos de control de calidad al contratista de las obras.

17 CONTROL DE SEGURIDAD Y SALUD

Según el *artículo 4* del *capítulo II*, del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, Obligatoriedad del Estudio de Seguridad y Salud o del Estudio Básico de Seguridad y Salud en las obras, se debe elaborar un Estudio de Seguridad y Salud en la fase de proyecto si se da alguno de los supuestos que se relacionan a continuación, en caso contrario se deberá desarrollar un Estudio Básico de Seguridad y Salud:

a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759´08€.

b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en obra, sea superior a 500.

d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

En el presente proyecto, se da el supuesto "a" del artículo 4.1, por lo tanto, **es necesario un Estudio de Seguridad y Salud** por ley que se incorpora al proyecto como *DOCUMENTO N.º 5.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD* del Proyecto.

El Contratista viene obligado a adoptar en la ejecución de los distintos trabajos, todas las medidas de seguridad que resulten indispensables para garantizar la ausencia de riesgos para el personal, tanto propio como ajeno a la obra, siendo a tales efectos, el único responsable de los accidentes que, por incumplimiento de las medidas adoptadas, pudieran producirse durante el desarrollo de las obras.

En el presente Proyecto constructivo se atenderá a los postulados descritos en la *"Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales"* y el *"Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en la Construcción"*, y las modificaciones introducidas por el *"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'*. (BOE de 29 de mayo de 2006.), y las prescripciones de la legislación en materia de Seguridad y Salud, enunciadas en el *DOCUMENTO N.º 3.- PLIEGO DE CONDICIONES* del presente Proyecto.

18 DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.

El presente proyecto se refiere a una obra completa, entendiéndose por tal la que es susceptible de ser entregada al uso general o servicio correspondiente, sin perjuicio de

ulteriores ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto, comprendiendo todos y cada uno de los elementos que sean precisos para su utilización. Se cumple así el *artículo 125.1* y *127.2* del Reglamento General de Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (R. D.L. 1098/2001 de 12 de octubre).

No podrá fraccionarse con la finalidad de disminuir la cuantía del mismo y eludir así los requisitos de publicidad o los relativos al procedimiento de adjudicación que correspondan, en cumplimiento con el *artículo 99.2* de la LCSP.

Burriana, octubre de 2024

ASISTENCIA TÉCNICA:

Documento firmado
electrónicamente al margen

José Pascual Manzanet Nacher.

Ingeniero Técnico Industrial Municipal

Juan Francisco Martínez Cambronero.

Ingeniero de Caminos Municipal



D. Manuel Melchor Llombart

Ingeniero Técnico de Obras Pública (Nº Colegiado 14.586)

1.2.- ANEJOS

PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2. BURRIANA.

MAGNÍFIC AJUNTAMENT DE BURRIANA

ANEJO 1.- ESTADO ACTUAL. REPORTAJE FOTOGRÁFICO.

PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2 BURRIANA

ingeniería MELCAR

ÍNDICE

1 AMITO DE LAS OBRAS 1

2 ESTADO ACTUAL. 2

2.1 PREPARACIÓN DEL TERRENO Y EXPLANACIÓN. 2

2.2 RED DE SANEAMIENTO Y DRENAJE. 7

2.3 RED DE ACEQUIAS. 9

2.4 RED DE AGUA POTABLE 10

2.5 ALUMBRADO PÚBLICO. 11

2.6 RED DE MEDIA TENSIÓN 13

2.7 CENTROS DE TRANSFORMACIÓN. 14

2.8 RED DE BAJA TENSIÓN. 18

2.9 RED DE TELEFONÍA. 20

2.10 RED DE GAS 21

2.11 FIRMES Y PAVIMENTOS 21

2.12 SEÑALIZACIÓN. 27

2.13 JARDINERÍA. 27

2.14 EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO URBANO. 28

2.15 SERVICIOS EXISTENTES. 28

1 AMITO DE LAS OBRAS

Las obras se desarrollan dentro del ámbito de la Unidad de Ejecución B-2 del PGOU de Burriana (Castellón). La superficie total de la zona de actuación es de 20.758,18 m^2, de los que 18.747, 64 m^2 corresponden a la Unidad de Ejecución B-2 y 2.010,54 m^2 corresponden al vial de conexión (Prolongación c/ Manuel Cubedo i Giner, perteneciente al S.U.P.O.R.-1).

Dichos terrenos se encuentran al norte de la ciudad, junto al comienzo del encauzamiento del Rio Ana o Seco y están delimitadas por la c/ Riu Millars, c/ San Juan Bosco y Ronda Músic Ibañez.



Fotografía 1.- Estado antes del inicio de las obras en 07/2007.



Fotografía 2.- UE B-2 estado actual.

2 ESTADO ACTUAL.

Se trata de unas **obras de urbanización** que se iniciaron el 20 de junio de 2008 y se paralizaron en julio de 2009.

A continuación, se va a indicar los trabajos que se ejecutaron en su día y el estado en que se encuentran actualmente.

2.1 PREPARACIÓN DEL TERRENO Y EXPLANACIÓN.

- Demolición de edificaciones y construcciones incompatibles con la nueva ordenación. Los trabajos se encuentran ejecutados.
- Desmantelamiento de instalaciones de servicios existentes (LABT + LTELF) que resultan incompatibles con la nueva ordenación. Falta por realizar la desconexión y conexión de la línea aérea de baja tensión del colegio Villa Fátima. La retirada de dicha línea está prevista que se realice por parte de Iberdrola.



Fotografía 3.- LABT a desmontar por Iberdrola

- Desbroce y limpieza del terreno, incluso demolición de pequeñas fábricas, tala de árboles, arranque de raíces y retirada de productos sobrantes a vertedero o lugar de empleo. Debido al paso del tiempo ha vuelto crecer la mala hierba, tanto en las parcelas, como en los viales.



Fotografía 4.- Estado acera y calzada Ronda Músic Ibañez



Fotografía 5.- Estado calzada Ronda Músic Ibañez



Fotografía 6.- Estado c/ Manuel Cubedo i Giner



Fotografía 7.- Estado acera c/ Manuel Cubedo i Giner y manzana M3



Fotografía 8.- Estado vial de Coexistencia 1 (peatonal)



Fotografía 9.- Estado vial de Coexistencia 2 (peatonal)

- Excavación mecánica en desmonte, rasanteo, nivelación y compactación del fondo de los viales, así como carga y transporte a vertedero o lugar de empleo. Debido al paso del tiempo, se han producido derrames en los taludes de la C/ Manuel Cubedo i Giner y vial de Coexistencia 2, se deberán excavar y ataluzar.



Fotografía 10.- Talud c/ Manuel Cubedo i Giner



Fotografía 11.- Talud vial de Coexistencia 2 (peatonal)

- Terraplén con suelo adecuado procedente de la excavación o de préstamos de la zona de viales y terraplén con suelo seleccionado CBR > 20, nivelación, riego y compactación hasta un 95% del P.M. Los trabajos se encuentran ejecutados.



Fotografía 12.- Calzada c/ Manuel Cubedo i Giner

- Vallado de simple torsión a retirar en la c/ Riu Millars



Fotografía 13.- Vallado de simple torsión a retirar en la c/ Riu Millars

2.2 RED DE SANEAMIENTO Y DRENAJE.

La red proyectada se encuentra ejecutada en su totalidad, según proyecto. Habiéndose realizado las conexiones en las intersecciones de la C/ San Juan Bosco con C/ Bernad Guillem d´Entença y Ronda Musico Ibáñez. En la conexión de la C/ San Juan Bosco con C/ Bernad Guillem d´Entença se ha ejecutado un aliviadero a la acequia existente en la C/ San Juan Bosco.

Debido al paso del tiempo se ha producido un deterioro importante en los elementos fundición (marcos y tapas, rejas de imbornales) y acumulación de residuos en la canalización.

La red se encuentra conecta, pero no está recibida por FACSA.



Fotografía 14.- Pozo de saneamiento Vial de Coexistencia 1



Fotografía 15.- Estado imbornal Ronda Músic Ibañez



Fotografía 16.- Registro pozo saneamiento c/ Manuel Cubedo i Ginar

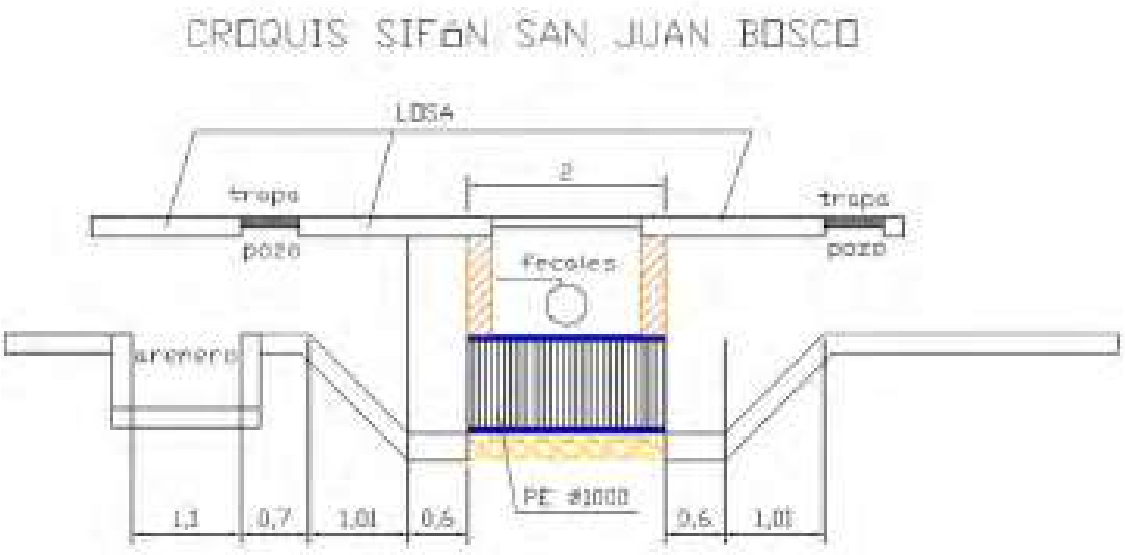
2.3 RED DE ACEQUIAS.

La red proyectada se encuentra ejecutada en su totalidad, respecto al proyecto se han realizado los siguientes cambios:

- Se modifico el material de la tuberia de hormigón por tuberia de Polietileno de Alta Densidad (PEAD), pasando a diámetros de 630 y 1000 mm, respectivamente.

- La acequia de 600 mm prevista por la C/ Riu Millars se ha ejecutado por la C/ Manuel Cubedo i Giner, conectándose la tuberia de 1000 mm que se ha ejecutado en dicho vial. Dicho cambio se realizó por problemas de cotas e interferencia con otros servicios.

- En la intersección de la Ronda Musico Ibáñez con la C/ San Juan Bosco se ejecutó en la acequia un sifón para poder conectar el saneamiento.



Todas las modificaciones fueron consensuadas con el Sindicato de Riegos.

Debido al paso del tiempo se ha producido un deterioro importante en los elementos fundición (marcos y tapas).

La red de acequias se encuentra en funcionamiento.



Fotografía 17.- Conexión Acequia existente con la canalización de 1000 mm proyectada y ejecución de un arenero C/ Manuel Cubedo i Giner.

2.4 RED DE AGUA POTABLE

La red de agua potable proyectada se encuentra totalmente ejecutada de acuerdo con el informe técnico de FACSA de fecha 20 de abril de 2006 y las indicaciones recibidas por FACSA durante la ejecución de la obra.

La red se encuentra conecta, habiéndose recibido por FACSA el tramo de la C/ Riu Millars, quedando pendiente el resto de la urbanización, según indicaciones Alejandro Boado (Coordinador de Zona de Explotaciones Abastecimiento - FACSA).

Debido al paso del tiempo se ha producido un deterioro importante en los elementos que componen la red (bocas de riego, ventosas, marcos y tapas de fundición).



Fotografía 18.- Válvula de abastecimiento vial de Coexistencia 2



Fotografía 19.- Boca de riego c/ Bernat Guillem d´Entença

2.5 ALUMBRADO PÚBLICO.

Respecto a las instalaciones de alumbrado proyectadas se han ejecutado las canalizaciones de PVC 110 mm, arquetas, anclajes y se han instalado 9 columnas en la Ronda Musico Ibáñez. Quedando pendiente la instalación del resto de columnas, luminarias, cableado y cuadro de alumbrado.



Fotografía 20.- Columnas instaladas en la Ronda Músic Ibañez



Fotografía 21.- Distancia entre los pernos de los anclajes de las columnas instalados en la c/ Bernat Guillem d´Entença



Fotografía 22.- Cimentación c/ Bernat Guillem d´Entença



Fotografía 23.- Ubicación cuadro de alumbrado en Ronda Músic Ibañez

2.6 RED DE MEDIA TENSIÓN

La red de Media Tensión se ejecutó en base al Proyecto de Urbanización, el convenio firmado entre Urbasur Siglo XXI S.L. e IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA S.A.U de fecha 18 de diciembre de 2006, estando pendiente de realizar las conexiones exteriores y de los centros de transformación.

Debido a actos vandálicos, se ha producido el corte de los extremos de las líneas de media tensión existentes en el interior de los centros de transformación.



Fotografía 24.- Cable de MT en el interior del CT2 cortados

La red de media tensión fue diseñada según el proyecto tipo de líneas subterráneas de media tensión N.º 1451/0302/1 Tipo SS, que establece y justifica todos los datos técnicos necesarios para su construcción, de acuerdo con la *Orden de 20/12/91 de la Conselleria de Industria, Comercio y Turismo publicada en el D.O.G.V. el 7/12/92 que autoriza la Norma Técnica para Instalaciones de Media y Baja Tensión, y la Resolución de la Dirección General de Industria y Energía del 12/5/94, por la que se aprueban los*

proyectos tipo de las instalaciones de distribución así como las normas de ejecución y recepción.

La sección de la LSMT y el cableado ejecutado no es compatible con la nueva normativa. Se deberán ejecutar de acuerdo con el informe de fecha 28/03/2024 con Ref. 9043706182 de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. solicitado por el Magnifico Ayuntamiento de Burriana.



Fotografía 25.- Cables de MT para conexión en C/ Riu Millars

2.7 CENTROS DE TRANSFORMACIÓN.

Los centros de transformación se proyectaron en base al Proyecto de Urbanización, el convenio firmado entre Urbasur Siglo XXI S.L. e IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA S.A.U de fecha 18 de diciembre de 2006 y los proyectos eléctricos que se presentaron en el Servicio Territorial de Energía de Castellón, habiendo caducado dichos expedientes.

Los centros de transformación se encuentran en el siguiente estado:

- CT 1: Centro de transformación con parte de la obra civil del edificio ejecutada, los cables de BT y MT se encuentran en su interior, falta colocar los herrajes y maquinaria interior. Las puertas han sido selladas para evitar actos vandálicos.



Fotografía 26.- Interior CT 1, c/ Riu Millars



Fotografía 27.- Exterior CT 1, c/ Riu Millars

- CT 2: Centro de transformación con parte de la obra civil del edificio ejecutada, los cables de BT y MT se encuentran en su interior, pero con los extremos cortados y falta maquinaria interior. Las puertas han sido selladas para evitar actos vandálicos, pero han sido reventadas.



Fotografía 28.- Ejecución de las canalizaciones de acceso al CT.2, en C/ Manuel Cubedo i Giner



Fotografía 29.- Estado interior CT.2, en C/ Manuel Cubedo i Giner



Fotografía 30.- Estado exterior CT.2, en C/ Manuel Cubedo i Giner

- CT 3: Centro de transformación con parte de la obra civil del edificio ejecutada, los cables de BT y MT se encuentran en su interior, pero con los extremos cortados y falta maquinaria interior. Las puertas han sido selladas para evitar actos vandálicos, pero han sido reventadas.



Fotografía 31.- Interior CT 3, C/ Bernat Guillem d´Enteça.



Fotografía 32.- Exterior CT 3, C/ Bernat Guillem d´Enteça

Los centros de transformación fueron diseñados según el proyecto tipo de Centros de Transformación 1451/0603/1 Tipo S-222-C que establece y justifica los datos técnicos para su construcción, de acuerdo con la Orden de 20/12/91 de la Consellería de Industria Comercio y Turismo, publicada en el D.O.G.V. de 7/4/92, que autoriza la Norma Técnica para instalaciones de media y baja tensión y la Resolución de la Dirección General de Industria y Energía del 12/5/94 por la que se aprueban los proyectos tipo de las instalaciones de distribución, así como las normas de ejecución y recepción.

De los CT ejecutados se aprovechará la obra civil ejecutada, la parte eléctrica de los CT se adecuarán a la nueva normativa. Se deberán ejecutar de acuerdo con el informe de

fecha 28/03/2024 con Ref. 9043706182 de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. solicitado por el Magnifico Ayuntamiento de Burriana.

En el límite de la unidad de ejecución B-2, en la c/ Manuel Cubedo i Giner, enfrente del vial de Coexistencia 1, existe un centro de trasformación en funcionamiento.



Fotografía 33.- Centro de transformación en funcionamiento en la c/ Manuel Cubedo i Giner

2.8 RED DE BAJA TENSIÓN.

El tendido del cableado de Baja tensión se ejecutó en su totalidad, falta la ejecución de las hornacinas, dichos trabajos se ejecutaron en base al Proyecto de Urbanización, el convenio firmado entre Urbasur Siglo XXI S.L. e IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA S.A.U de fecha 18 de diciembre de 2006.

Debido a actos vandálicos, se ha producido el corte de los extremos de las líneas de baja tensión, rotura de la obra civil de las hornacinas y relleno con escombros de las canalizaciones.



Fotografía 34.- Acometida C/ Bernat Guillem d´Entença



Fotografía 35.- Acometida C/ Bernat Guillem d´Entença



Fotografía 36.- Acometida C/ Bernat Guillem d´Entença

La red de baja tensión fue diseñada según el proyecto tipo de líneas subterráneas de baja tensión N.º 1451/0401/1 Tipo SG, que establece y justifica todos los datos técnicos necesarios para su construcción, de acuerdo con la Orden de 20/12/91 de la Conselleria de Industria, Comercio y Turismo publicada en el D.O.G.V. el 7/12/92 que autoriza la Norma Técnica para Instalaciones de Media y Baja Tensión, y la Resolución de la Dirección General de Industria y Energía del 12/5/94, por la que se aprueban los proyectos tipo de las instalaciones de distribución así como las normas de ejecución y recepción.

La sección de la LSBT y el cableado ejecutado no es compatible con la nueva normativa. Se deberán ejecutar de acuerdo con el informe de fecha 28/03/2024 con Ref. 9043706182 de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. solicitado por el Magnifico Ayuntamiento de Burriana.

2.9 RED DE TELEFONÍA.

La red de telefonía proyectada se encuentra ejecutada de acuerdo con el convenio firmado entre Urbasur Siglo XXI S.L. y TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. de fecha 10 de abril de 2008.

Los trabajos que faltan por ejecutar es el mandrilado de las canalizaciones y la limpieza de las arquetas y canalizaciones.



Fotografía 37.- Arqueta H y salida a fachada vial de coexistencia 1 (peatonal)



Fotografía 38.- Arqueta D y salida a fachada c/ Riu Millars

2.10 RED DE GAS

La red de gas proyectada se encuentra ejecutada de acuerdo con el convenio firmado entre Urbasur Siglo XXI S.L. y GAS NATURAL CEGAS de fecha 17 de abril de 2008 y **conectada a la red en la C/ Riu Millars.**



Fotografía 39.- Canalización de gas extendida por la C/ Bernat Guillem d´Enteça



Fotografía 40.- Cruce conducción de gas C/ Riu Millrs

2.11 FIRMES Y PAVIMENTOS

El estado del firme y pavimentos de los viales es el siguiente:

- Ronda Músic Ibáñez: La calzada se encuentra con las zahorras extendidas pero sueltas y sin nivelar, las aceras con el bordillo colocado, la rigola colocada en el lado sur, falta por colocar una parte del lado norte y la baldosa colocada, excepto el remate de la zona del cuadro de alumbrado, el cruce con la c/ San Juan Bosco y algunos tramos deteriorados.

En los bordes de la calzada y las aceras existen hierbas que deberán ser retiradas.



Fotografía 41.- Acera lado rio Ronda Músic Ibañez



Fotografía 42.- Acera Ronda Músic Ibañez



Fotografía 43.- Calzada Ronda Músic Ibañez

- C/ Bernat Guillem D´Enteça: La calzada se encuentra con las zahorras extendidas pero sueltas y sin nivelar, las aceras con el bordillo, rigola y baldosa colocada. Existen algunos elementos deteriorados.

  En los bordes de la calzada y las aceras existen hierbas que deberán ser retiradas.



Fotografía 44.- Calzada y aceras cruce C/ Bernat Guillem d´Entença - C/ Manuel Cubedo i Giner



Fotografía 45.- Calzada y aceras cruce C/ Bernat Guillem d´Entença



Fotografía 46.- Conexión C/ Bernat Guillem d´Entença

- C/ Manuel Cubedo i Giner: La calzada se encuentra con las zahorras extendidas pero sueltas y sin nivelar, las aceras con el bordillo, rigola y baldosa colocada. Existen algunos elementos deteriorados.

  En los bordes de la calzada y las aceras existen hierbas que deberán ser retiradas y derrame del talud de las parcelas y los huertos.



Fotografía 47.- Estado c/ Manuel Cubedo i Giner

- C/ Riu Millars: La zona de la calzada se encuentra con las zahorras extendidas pero sueltas y sin nivelar, las aceras con el bordillo, rigola y faltan por ejecutar unos 125 m^2 de baldosa. Existen algunos elementos deteriorados.

  En los bordes de la calzada y las aceras existen hierbas que deberán ser retiradas y derrame del talud de las parcelas y los huertos.



Fotografía 48.- Calzada pendiente de pavimentar c/ Riu Millrs



Fotografía 49.- estado vial c/ Riu Millars



Fotografía 50.- Acera c/ Riu Millars



Fotografía 51.- Cruce acera c/ Riu Millars y c/ Manuel Cubedo i Giner

- Vial Coexistencia 1 y 2: Se encuentra con solera de hormigón HM 20 ejecutada y llena de hierbas, falta por ejecutar todo el pavimento de hormigón impreso.



Fotografía 52.- Estado pavimentación vial de Coexistencia 1



Fotografía 53.- Estado pavimentación vial de Coexistencia 2

2.12 SEÑALIZACIÓN.

No se ejecutado ninguna unidad correspondiente a la señalización vertical u horizontal de los viales.

2.13 JARDINERÍA.

Se han realizado las arquetas y se han dejado pasa tubos desde las arquetas a los alcorques y entre los alcorques.

Todos los alcorques se encuentran llenos de hierbas.

2.14 EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO URBANO.

No se ejecutado ninguna unidad correspondiente al equipamiento y mobiliario urbano a instalar en la actuación.

2.15 SERVICIOS EXISTENTES.

El estado actual y los servicios existentes están grafiados en el *PLANO.- ESTADO ACTUAL. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO,* en plano de INKOLAN del ANEJO.- *COORDINACIÓN CON ADMINISTRACIONES Y ENTIDADES DE SERVICIO* y en los planos del proyecto de cada servicio.

MAGNÍFIC AJUNTAMENT DE BURRIANA

ANEJO 2.- TOPOGRAFÍA Y CARTOGRAFÍA.

PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2. BURRIANA.

ingeniería MELCAR

ÍNDICE

1 OBJETIVO. 1

2 CARTOGRAFÍA BASE 1

3 TRABAJOS DE TOPOGRAFÍA 1

1 OBJETIVO.

El objeto del presente anejo es describir las características de los trabajos llevados a cabo para obtener la topografía del terreno sobre el que se ubican las obras proyectadas, nivel de detalle adecuado para la correcta definición de las obras.

2 CARTOGRAFÍA BASE

Como apoyo al levantamiento topográfico realizado se ha utilizado la siguiente cartografía base:

- Catastro
- PGOU
- Los planos de instalaciones facilitados por INKOLAN (CV2403549)

3 TRABAJOS DE TOPOGRAFÍA

Los trabajos se han realizado mediante técnica GPS-GNSS (RTK) a través de conexión con la red de Estaciones de Referencia de Valencia (ERVA), Concretamente con la estación permanente “Borriana”. El RTK se basa en el procesado de la información recibida simultáneamente en dos receptores GPS, uno fijo y otro móvil, siendo el receptor fijo (la estación permanente ‘Borriana’ en nuestro caso) quien transmite el conjunto de correcciones a la estación móvil donde se llevan a cabo todos los cálculos obteniendo las coordenadas en tiempo real con una precisión subcentimétrica y en el sistema de referencia elegido.

Atendiendo las indicaciones del ‘Real Decreto de 1071/2007, de 27 de julio, por el que se regula el sistema geodésico de referencia oficial en España’, que regula el sistema de referencia geodésico sobre el que se debe compilar toda la información geográfica y cartográfica oficial, se han obtenido los trabajos en el Sistema Geodésico de Referencia oficial ETRS89 proyección UTM - Huso 30N. En cuanto a la altimetría adoptamos como referencia el Geoide EGM-08.

MAGNÍFIC AJUNTAMENT DE BURRIANA

ANEJO 3.- ESTUDIO GEOLÓGICO Y GEOTÉCNICO.

PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2 BURRIANA

ingeniería MELCAR

ÍNDICE

1 OBJETIVO. 1

2 CONDICIONES GEOLÓGICAS Y GEOTÉCNICAS 1

3 CONDICIONES SISMOLÓGICAS 1

1 OBJETIVO.

Considerando el *Artículo 233.- Contenido de los proyectos y responsabilidades derivada de su elaboración, de la Ley de Contratos del Sector Público, que indica: "Salvo que ello resulte incompatible con la naturaleza de la obra, el proyecto deberá incluir un estudio geotécnico de los terrenos sobre los que se va a ejecutar, así como los informes y estudios previos necesarios para la mejor determinación del objeto del contrato".*

El objeto del presente anejo es establecer las características y condicionantes del terreno para el dimensionamiento de las obras que comprenden el *"PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2 BURRIANA"* de modo que se disponga de los datos e información adecuada para la redacción de dicho proyecto.

2 CONDICIONES GEOLÓGICAS Y GEOTÉCNICAS

Cabe señalar que**, el tipo de obra proyectada no procede la realización del correspondiente estudio Geológico ni Geotécnico, por la escasa entidad e incidencia que tienen sobre el subsuelo.**

Las unidades de **obra civil contempladas en el proyecto de referencia consisten en la realización de trabajos de pavimentación sobre la explanada ya ejecutada y zanjas de pequeña profundidad para servicios eléctricos**, las obras se sitúan a suficiente distancia de los límites de parcelas y fachadas. Estas obras, por su escasa entidad y afección al terreno, **no constituyen riesgo significativo para los edificios colindantes.**

Por otra parte, y de acuerdo con los datos y experiencia de obras similares en lugares próximos al lugar donde se efectuarán las obras, el terreno del subsuelo resulta consistente y estable, por lo que se considera admisible para las determinaciones contenidas en el proyecto.

Lo que se hace constar a los efectos del correcto cumplimiento de la normativa aplicable para la completa documentación del expediente de referencia.

3 CONDICIONES SISMOLÓGICAS

Según las prescripciones generales de la Norma de Construcción Sismorresistente (NCSR-02) RD 997/2002, la aceleración sísmica básica ab para la población de Burriana es inferior a 0.04g, siendo g la aceleración de la gravedad.

POR TANTO, NO ES DE APLICACIÓN LA NORMATIVA PARA EL CASO DE DISEÑO DE LAS ESTRUCTURAS.

MAGNÍFIC AJUNTAMENT DE BURRIANA

ANEJO 4.- SEÑALIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD AL MEDIO URBANO.

PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2 BURRIANA.

ingeniería MELCAR

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN. 1

2 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL. 1

2.1 NORMATIVA UTILIZADA. 1

2.2 TIPOLOGÍA DE LAS MARCAS VIALES 1

3 SEÑALIZACIÓN VERTICAL. 7

3.1 NORMATIVA UTILIZADA. 7

3.2 CRITERIOS DE APLICACIÓN. 7

4 ACCESIBILIDAD. 8

1 INTRODUCCIÓN.

En este anejo se desarrollarán las pautas seguidas para ejecutar la señalización de las obras objeto de este proyecto. Además, se definirá la normativa utilizada para la definición de dicha señalización.

Se definirá la señalización horizontal, vertical y el balizamiento que será necesario colocar para la explotación de la obra de urbanización cumpliendo las disposiciones que establece la normativa en lo referente a este asunto.

También se define la accesibilidad que se dota al proyecto para cumplir con la normativa de referencia en esta materia.

2 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.

2.1 NORMATIVA UTILIZADA.

En la definición de las marcas viales, se han seguido las instrucciones que se dictan en las normas vigentes. Entre ellas, se han utilizado:

- Orden, de 16 de julio de 1987, por la que se aprueba la Norma 8.2- IC sobre marcas viales, (BOE del 4 de agosto y 29 de septiembre de 1987).
- Nota de Servicio 2/2007, de 15 de febrero, sobre los criterios de aplicación y de mantenimiento de las características de la señalización horizontal. Anulada parcialmente (criterios técnicos) por la Orden FOM 2543/2014 que aprueba el artículo 700 del PG-3.
- Nota Técnica sobre los criterios para la redacción de los proyectos de marcas viales, de 30 de junio de 1998. Anulada parcialmente (criterios técnicos) por la Orden FOM 2543/2014 que aprueba el artículo 700 del PG-3.
- Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal. Dirección General de Carreteras, diciembre 2012.

En los planos del proyecto se definen las plantas generales de señalización y los detalles y dimensiones de cada una de las marcas viales utilizadas.

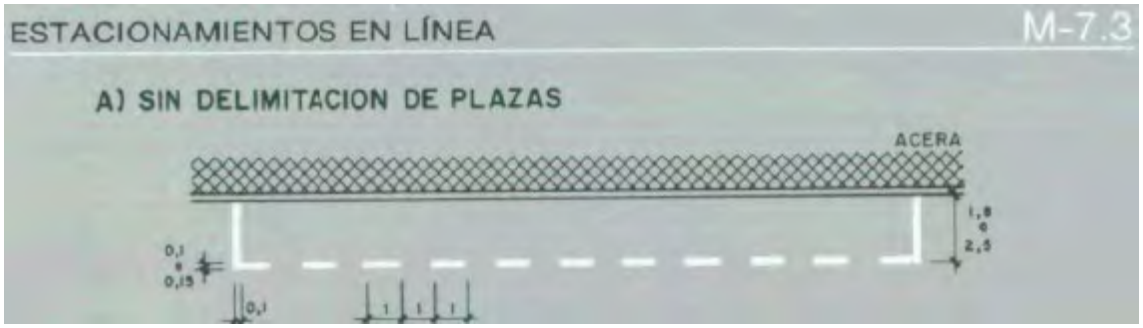
2.2 TIPOLOGÍA DE LAS MARCAS VIALES

Las líneas serán de pintura termoplástico y las inscripciones, flechas y palabras serán de pintura blanca de doble componente de las dimensiones establecidas en los planos.

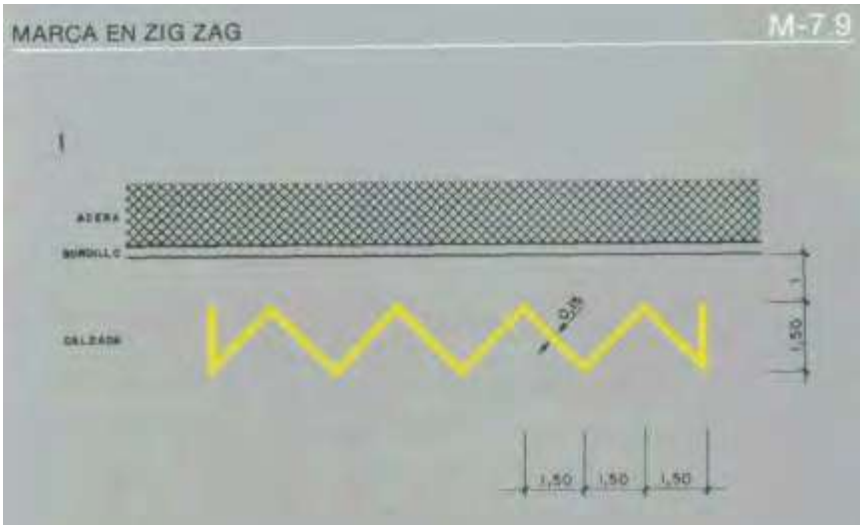
Las marcas viales, como norma general que se utilizarán en este proyecto serán las siguientes:

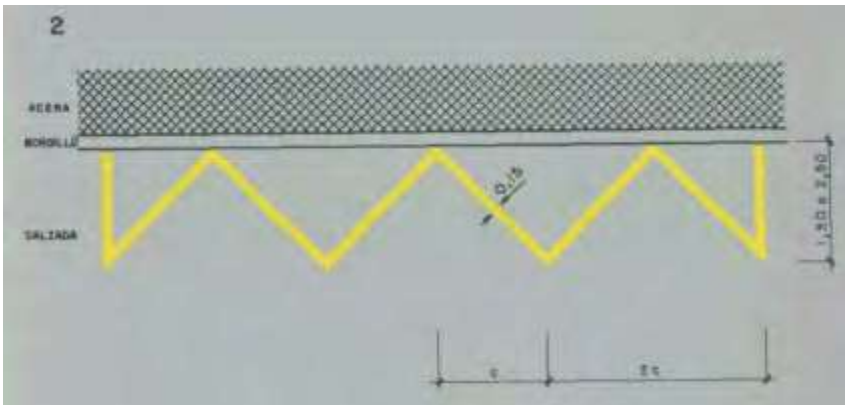
MARCAS LONGITUDINALES DISCONTINUAS.

- **Línea para distinción de carriles de aparcamiento** serán de tipo **M-7.3**., sin delimitación de plazas, de 0,10 de ancho con una secuencia de 1 m de trazo y 1 m de vano.



- **Línea en zigzag** será del tipo **M-7.9,** en el borde de la calzada prohibiendo el estacionamiento en el lado correspondiente de la calzada a todo lo largo de la línea.





MARCAS TRANSVERSALES CONTINUAS.

- **Línea de detención ante STOP y paso de peatones** serán una línea blanca transversal continua de 0,40 m de ancho tipo **M-4.1**. Su longitud, será la

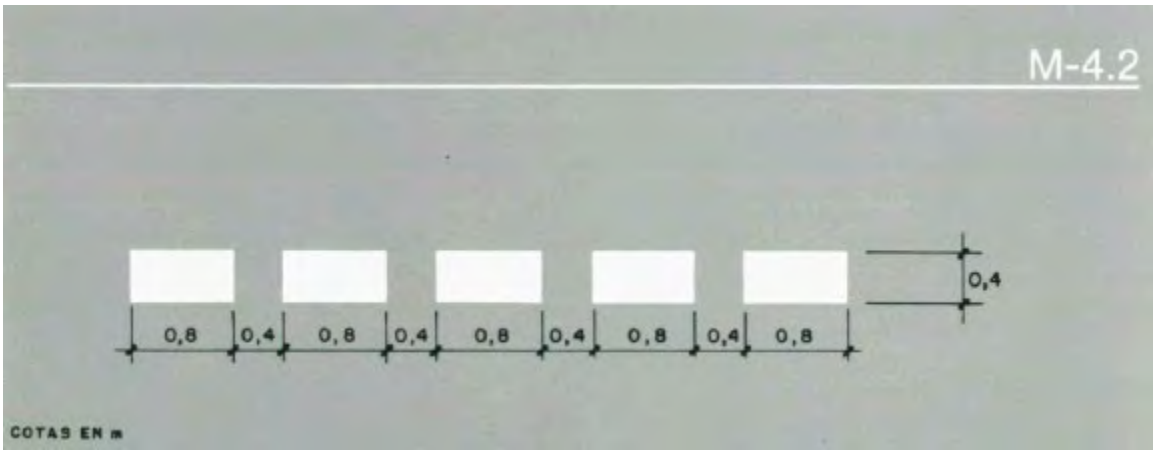
correspondiente a la anchura de los carriles a los que se refiere la obligación detenerse.

Para la zona del carril bici se utilizarán de 20 cm de anchura.

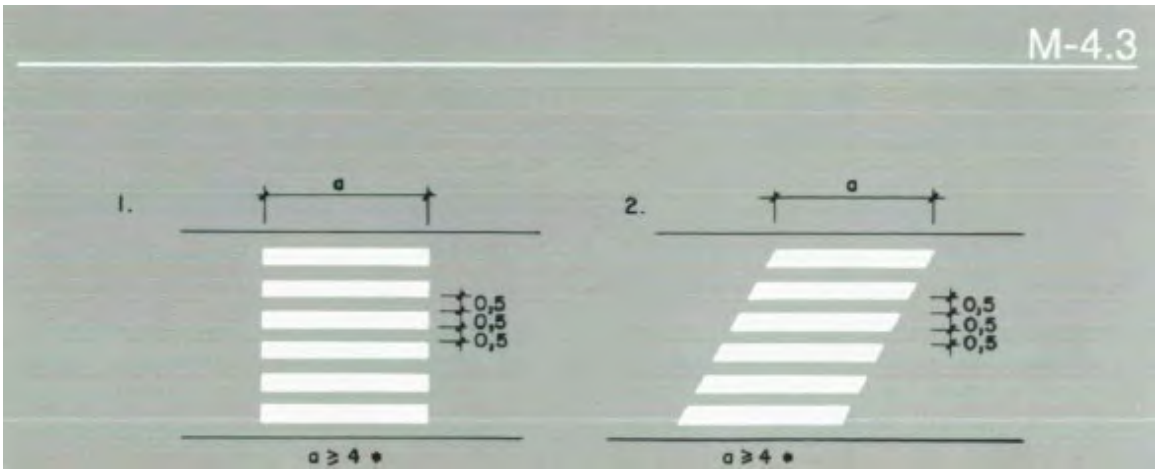


MARCAS TRANSVERSALES DISCONTINUAS.

- **Línea de detención ante CEDA EL PASO** serán una línea blanca transversal discontinua de 0,40 m de ancho tipo **M-4.2**. Su longitud, será la correspondiente a la anchura de los carriles a los que se refiere la obligación detenerse.

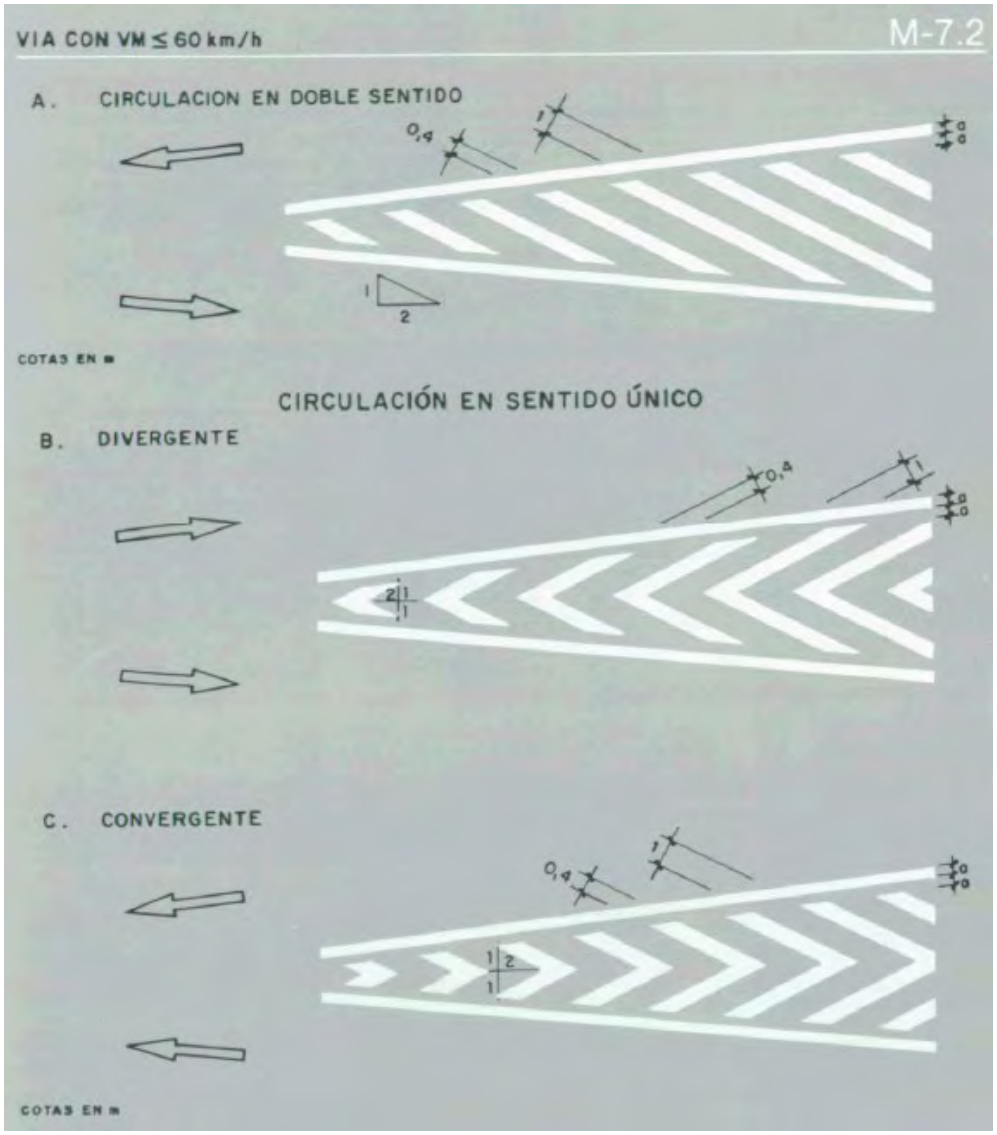


- **Marcas de paso de peatones y lomos de asno** serán líneas longitudinales de 4,0 m (calles de 8 m de anchura) y 5,0 m (resto de calles) de largo y 0,50 m de ancho con 0,50 m de vano de **tipo M-4.3**.



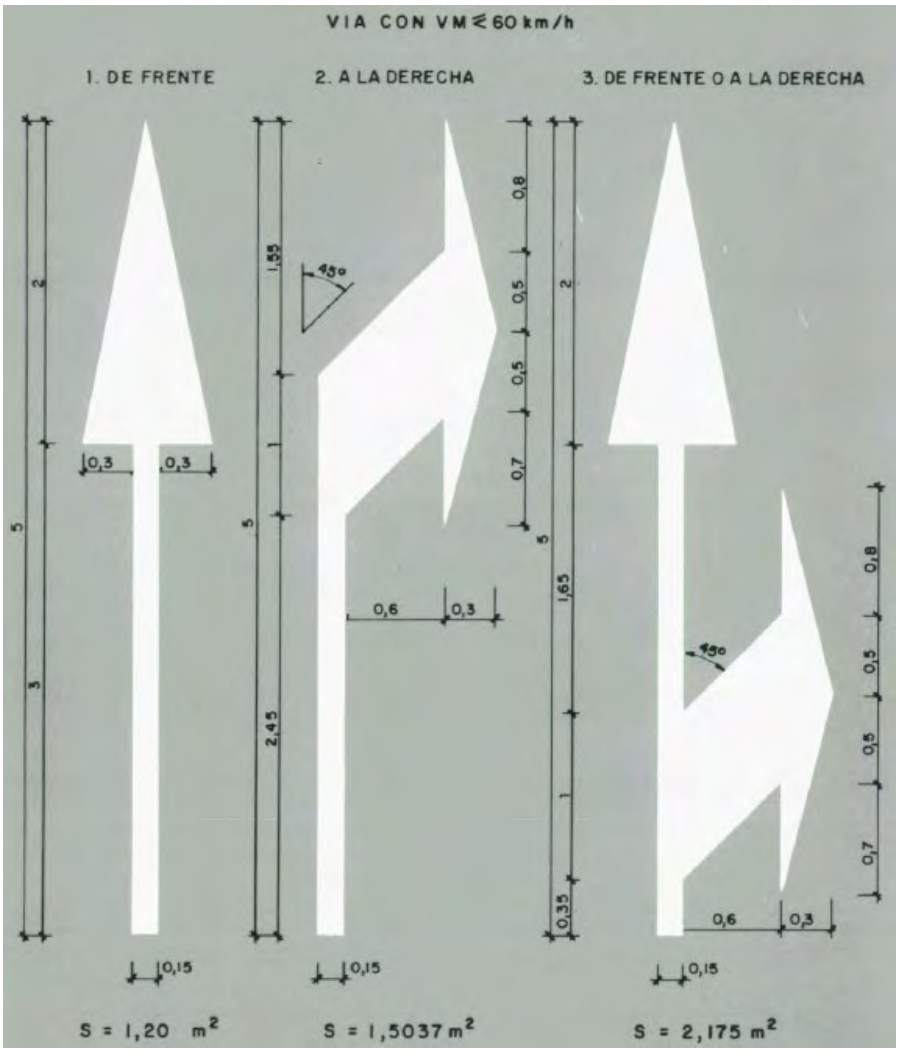
FLECHAS, INSCRIPCIONES Y OTRAS MARCAS.

- **Cebreado interior de las isletas** serán tipo **M-7.2** con una anchura de 40 cm.

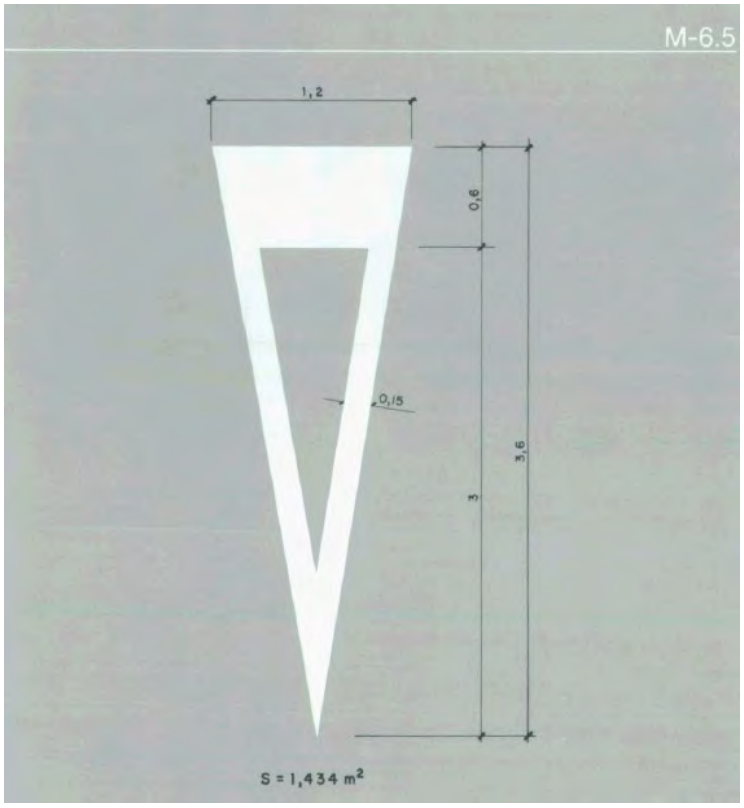


- **Flechas de dirección o selección de carriles** serán tipo **M-5.2** de longitud 5 dado que la velocidad de la vía < 60 km/h.

  Para carriles bici tendrán una dimensión de 90cm.

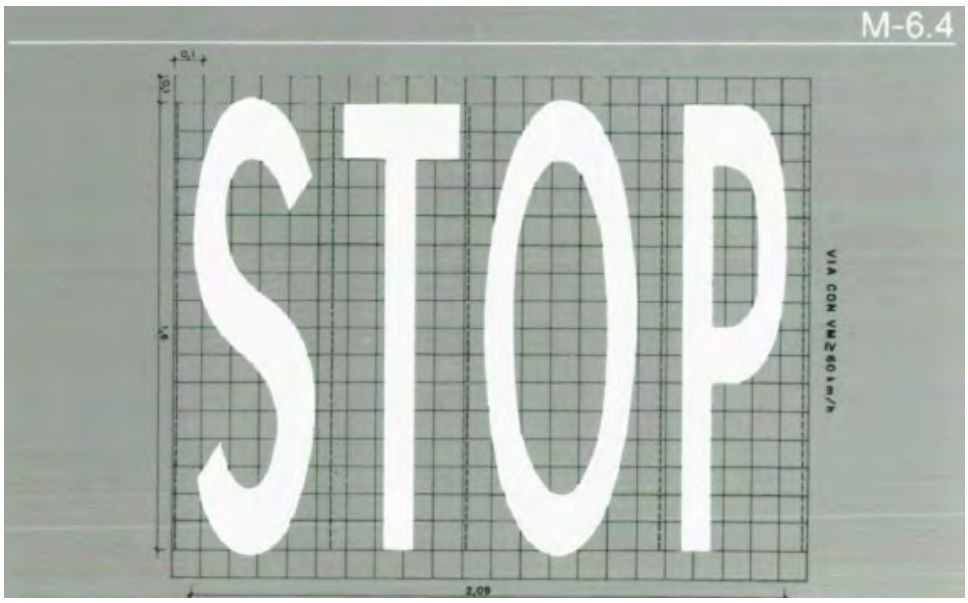


- **CEDA EL PASO** serán tipo **M-6.5** de longitud 3,60x1,20 m.



- **STOP** serán tipo **M-6.4** de longitud 2,09x1,20 m, dado que la velocidad de la vía < 60 km/h.

  Para carriles bici tendrán una dimensión de 1,00x0,80 cm.



3 SEÑALIZACIÓN VERTICAL.

3.1 NORMATIVA UTILIZADA.

Para determinar las señales necesarias, así como el punto de localización de cada una de ellas se han seguido siguientes normas de la Dirección General de Carreteras:

- Orden FOM 534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la Norma 8.1-IC Señalización vertical, de la Instrucción de Carreteras.
- Orden Circular 38/2016 sobre la aplicación de la disposición transitoria única de la Orden FOM/534/2015, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1 IC Señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
- Señales verticales de circulación. Tomo I. Características de las señales. Dirección General de Carreteras, marzo de 1992.
- Señales verticales de circulación. Tomo II. Catálogo y significado de las señales. Dirección General de Carreteras, junio de 1992.
- Nota de Servicio 4/2014, sobre la web de consulta y la actualización del inventario de señalización vertical de las carreteras de la Red del Estado.

En el *PLANO N.º 15.- JARDINERÍA, MOBILIARIO URBANO Y SEÑALIZACIÓN* se han dibujado cada una de las señales en el punto donde deben instalarse, estando representadas por su denominación e imagen, según el citado Catálogo de la Dirección General de Carreteras.

Se incluyen en este apartado todas las señales proyectadas, de acuerdo con las Normas de Señalización del Ministerio de Fomento, distinguiendo diferentes tipos según la información que proporcionen.

3.2 CRITERIOS DE APLICACIÓN.

CRUCES.

La ordenación de la circulación en cruces a nivel o en convergencias se podrá hacer estableciendo una prioridad fija de paso para una de las dos trayectorias que se cruzan o convergen (que se denominará principal) sobre la otra (que se denominará secundaria), o alternando dicha prioridad en el tiempo mediante un semáforo.

Excepto en cruces con vías sin pavimentar, las prioridades fijas deberán estar explícitamente señalizadas. La ordenación de la circulación en la trayectoria secundaria podrá obligar a su detención en todo caso (STOP), o sólo si interfiriese con la circulación de un vehículo por la trayectoria prioritaria (Ceda el paso).

CRITERIOS GENERALES DE IMPLANTACIÓN.

Por separación de la señal al borde de la calzada se entenderá la distancia entre el plano vertical tangente al borde de la señal más cercano a la calzada y el plano vertical que contiene la cara exterior del bordillo. Esta distancia no será menor de 0,50 m.

La altura de colocación será de 2,20 m pudiéndose reducir a 1,80 m en isletas, glorietas y cuando por algún motivo no puedan alcanzarse los 2,20 m.

4 ACCESIBILIDAD.

Las normativas a aplicar para justificar el cumplimiento de la accesibilidad en el medio urbano son:

- Documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados Orden TMA/851/2021.
- 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 aplicación de la disposición transitoria única de la *Orden TMA/851/2021*, el documento técnico aprobado por esta Orden no será de aplicación obligatoria a los espacios públicos urbanizados cuyos planes y proyectos se aprueben definitivamente durante el transcurso de los diez primeros meses posteriores a su entrada en vigor. Durante este periodo se podrá optar por el cumplimiento de esta Orden o de la *Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero.*

Por otra parte, según los *artículos 148 y 149 de la Constitución Española*, la legislación de carácter estatal prevalece sobre la autonómica o local.

Así pues, dado que el presente proyecto se redacta a partir de la fecha de entrada en vigor de la *Orden TMA/851/2021, 2 de enero de 2022*, se aplica como preferente esta *Orden TMA/851/2021*, excepto en los casos donde la normativa autonómica o local sea más restrictiva y siempre que no contradiga la *mencionada Orden TMA/851/2021*.

En cumplimiento del *artículo 23* del *Decreto 65/2019, de 26 de abril de 2019*, dado que se trata de un proyecto de finalización de unas obras de urbanización estará obligado a cumplir las **condiciones de un itinerario ACCESIBLE** y cumplirá las condiciones establecidas en la *Orden TMA/851/2021*.

Todo el itinerario peatonal cumple el *apartado 2* del *Art. 5.- Condiciones generales del itinerario peatonal accesible de la orden TMA/851/2021.*, que dice:

a) Discurrirá siempre de manera colindante o adyacente a la línea de fachada o elemento horizontal que materialice físicamente el límite edificado a nivel del suelo.

b) En todo su desarrollo poseerá una anchura libre de paso no inferior a 1,80 m, que garantice el giro, cruce y cambio de dirección de las personas independientemente de sus características o modo de desplazamiento.

c) En todo su desarrollo poseerá una altura libre de paso no inferior a 2,20 m.

d) No presentará escalones aislados ni resaltes.

e) La pendiente transversal máxima será del 2%.

f) La pendiente longitudinal máxima será del 6%.

El *artículo 31 de la Orden TMA/851/2021*., indica que la altura mínima a la que deben quedar los **elementos de señalización** es de 2,20 m., por lo que en el proyecto las señales se colocan sobre postes metálicos 3,50 m de altura en la banda exterior de la acera.

Los **vados de peatones** se han diseñado siguiendo los criterios establecidos en los artículos 28.5, 29.2 y el anexo III.1. d) y e) del *Decreto 65/2019*, compatible con la *Orden TMA/851/2021* y utilizando los pavimentos señalizadores (botón) y de guiado (barras) de color rojo. En el plano "*SECCIONES TIPO CALLES. DETALLES DE URBANIZACIÓN"* se definen los diferentes tipos de vados de peatones utilizados.

MAGNÍFIC AJUNTAMENT DE BURRIANA

ANEJO 5.- COORDINACIÓN CON ADMINISTRACIONES Y ENTIDADES DE SERVICIO.

PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2. BURRIANA

ingeniería MELCAR

ÍNDICE

1 OBJETIVO. 1

2 ADMINISTRACIONES SECTORIALES IMPLICADAS. 1

2.1 MAGNIFIC AJUNTAMENT DE BORRIANA. 1

3 SERVICIOS EXISTENTES Y ENTIDADES DE SERVICIOS IMPLICADAS. 1

4 ANEXO 1.- CONDICIONES DE I-D REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U. 3

5 ANEXO 2.- DOCUMENTACIÓN INKOLAN 4

5.1 SERVICIOS INKOLAN. 4

5.1.1 CONDICIONES GENERALES. 4

5.1.2 CONDICIONES DE OBRA PARTICULARES DE I-DE REDES ELECTICAS. 5

5.1.3 CONDICIONES PARTICULARES NEDGIA CEGAS, S.A. 6

5.1.4 CONDICIONES TÉCNICOS PARTICULARES DE INFRAESTRUCTURAS DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA. 8

5.2 PLANO INSTALACIONES INKOLAN CV2403549 9

6 ANEXO 3.- FACSA – PLANO RED DE SANEAMIENTO. 10

7 ANEXO 4.- FACSA – PLANO RED DE ABASTECIMIENTO. 11

1 OBJETIVO.

Este anejo tiene por objeto, en primer lugar, describir las gestiones que, durante la elaboración del Proyecto, se han realizado con las Administraciones Sectoriales y Entidades de servicios afectadas por las actuaciones proyectadas, y en segundo lugar, describir las gestiones que quedan pendientes de realizar para que sea posible la ejecución de las obras proyectadas, para conocimiento del Promotor, el Contratista de la obra y la Dirección Facultativa.

2 ADMINISTRACIONES SECTORIALES IMPLICADAS.

Tras analizar el ámbito de actuación del proyecto y al tratarse de la **UNIDAD DE EJECUCIÓN B-2, prevista en el Pla General de Ordenación Urbana de Burriana** en vigor, se concluye que la única Administración Sectorial afectada es el Magnific Ajuntament de Burriana.

Se recopila a continuación las gestiones realizadas con dicha administración, y los tramites a realizar con las mismas para la ejecución de las obras proyectadas.

2.1 MAGNIFIC AJUNTAMENT DE BORRIANA.

Es el promotor de las actuaciones proyectadas, por lo que durante la elaboración del proyecto se han mantenido reuniones permanentes con el Ingeniero de Caminos Municipal y el Ingeniero Técnico Industrial, quien ha facilitado la siguiente documentación para la elaboración del Proyecto:

- **Planos del PGOU vigente**, en soporte .dwg, que se utilizan para ver la compatibilidad de las actuaciones proyectadas con el planeamiento municipal.
- **Condiciones de I-D REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U.** para atender la solicitud del Ayuntamiento de Burriana para el **suministro eléctrico** del desarrollo urbanístico de **la UE B-2,** para una potencia solicitada de 5.498,16 kW. **Se adjunta como ANEXO 1.- CONDICIONES DE I-D REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U.**

  Se adjunta la **conformidad y aceptación de las condiciones** por parte del Ayuntamiento de Burriana de fecha 09/05/2024 y el **PERMISO DE ACCESO Y CONEXIÓN** DE I-D REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U. de fecha 13/05/2024 con referencia 9043706182.

3 SERVICIOS EXISTENTES Y ENTIDADES DE SERVICIOS IMPLICADAS.

En primer lugar, se describen las actuaciones realizadas durante la elaboración del proyecto para determinar los servicios existentes que pueden verse afectados por las

obras proyectadas, para poder conocer qué entidades, públicas o privadas, son las afectadas, para en segundo lugar describir las actuaciones llevadas a cabo con las entidades cuyos servicios se ven afectados.

Para determinar los servicios existentes, en fase de elaboración del Proyecto, se han llevado a cabo las siguientes actuaciones:

1. Un **levantamiento topográfico** del ámbito de actuación, que se describe en el *ANEJO N.º 2.- TOPOGRAFÍA Y CARTOGRAFÍA* del Proyecto y se plasma en el *PLANO N.º 3.- ESTADO ACTUAL. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO.*
2. Con **nº de solicitud CV2403549**, en fecha 20/08/2024, INGENIERIA MELCAR SL solicito a **INKOLAN** los planos de los servicios existentes de las compañías Iberdrola I-DE, NEDGIA Gas Natural CEGAS, Orange-Jazztell y Telefónica. Se adjunta dentro del *ANEXO 2.- DOCUMENTACIÓN INKOLAN.*
3. Se ha solicitado **a FACSA los planos de la red saneamiento y abastecimiento** de la UE B-2, que han sido facilitadas en formado .pdf. Se adjuntan como *ANEXO 3* y *ANEXO 4* respectivamente.

   Según indica
4. Para la ejecución de saneamiento y abastecimiento se deberán cumplir las:
   - *ESPECIFICACIONES MÍNIMAS PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS RELATIVAS A SANEAMIENTO (VERSIÓN 1.0 - SEPTIEMBRE 2018)*.
   - *ESPECIFICACIONES MÍNIMAS PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS RELATIVAS A INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE (VERSIÓN 7.0 - SEPTIEMBRE 2018)*.

   Se adjunta en PPTP del proyecto como un ANEXO.

   La red se encuentra conecta, habiéndose recibido por FACSA el tramo de la C/ Riu Millars, quedando pendiente el resto de la urbanización.

4 ANEXO 1.- CONDICIONES DE I-D REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U.

AYUNTAMIENTO DE BURRIANA
Plaça Major, 1
12530 BURRIANA

N/Ref. 00154/24-AdZonaCS
C.P.D. --

Referencia: 9043706182 Fecha: 28/03/2024

Asunto: Desarrollo de instalaciones para plan urbanístico
Solicitante: AYUNTAMIENTO DE BURRIANA
Potencia solicitada: 5.498,16 kW
Localización: U.E. B-2 – BURRIANA - CASTELLON

En relación con el asunto de referencia, les adjuntamos la siguiente documentación, en la que se indican las condiciones para atender su solicitud:

- **Pliego de Condiciones Técnicas**, en el que se describen las instalaciones y trabajos a realizar para poder atender su solicitud de suministro. Al mismo se acompañan los siguientes documentos:

  a) Plano de la zona y esquema unifilar, donde se indica el punto de conexión y propuesta de la infraestructura eléctrica de alimentación exterior necesaria.

  b) Anexos de especificaciones técnico-administrativas, en los que se detallan las condiciones para la realización de la infraestructura eléctrica.

  c) Guía de documentación que deberá aportarse para la gestión del proyecto en cada una de sus fases (tramitación, obtención de permisos, ejecución, finalización y puesta en servicio)

  d) Anexo de Telegestión, en el que se detallan los equipos de telegestión a instalar dentro del los centros de transformación.

- **Presupuesto de las instalaciones y trabajos** descritos en el Pliego de Condiciones Técnicas.
- **Documento de conformidad y aceptación de las condiciones informadas para la solicitud de suministro.**

El plazo de validez de esta propuesta es de **30 días**, a partir de la fecha indicada en este escrito. Transcurrido dicho plazo sin haber recibido su conformidad, será necesario realizar una nueva solicitud.

Quedamos a su disposición y en caso de precisar más información, le recordamos que puede ponerse en contacto con nosotros a través del canal GEA usando el módulo de conversaciones o en nuestro teléfono gratuito 900171171.

En la confianza de dar adecuada respuesta a su solicitud, aprovechamos la ocasión para saludarles muy atentamente.

BORJA GUERRA SANZ
Zona Castellón Provincia



PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

Referencia: 9043706182 **Fecha: 28/03/2024**

CARACTERÍSTICAS DEL SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA:

Potencia Solicitada: 5.498,16 kW. Tensión: 20.000 V.

Código Parcela	Descripción Parcela	Potencia
M1	MANZANA 1	672,37 kW
M2	MANZANA 2	811,64 kW
M3	MANZANA 3	2.786,17 kW
M4	MANZANA 4	1.217,98 kW
A P	ALUMBRADO PÚBLICO	10,00 kW
	TOTAL (kW)	**5.498,16 kW**

PUNTO DE CONEXIÓN:

La entrega de energía se hará a 20.000 V., según lo señalado en el plano adjunto.

CRITERIOS GENERALES

Por su distinta naturaleza, los trabajos a realizar se han clasificado en dos partidas diferenciadas:

1. Trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de la red de distribución existente en servicio, que son necesarios para incorporar las nuevas instalaciones. De acuerdo a la normativa vigente, por razones de seguridad, fiabilidad y calidad de suministro, deben ser realizados obligatoriamente por I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.
2. Trabajos necesarios para la nueva extensión de red desde la red de distribución existente hasta el primer elemento propiedad del solicitante. Estos trabajos serán ejecutados por cualquier empresa instaladora legalmente autorizada contratada por Ustedes.

DETALLE DE TRABAJOS A REALIZAR:

A continuación se concretan y detallan, según la clasificación indicada, los trabajos e instalaciones necesarias para atender su solicitud.

1. Trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de la red de distribución:

Conexión y Entronque	
LSMT HORTOLANS NORTE (IMPORTE NO REPERCUTIBLE)	
LSMT HORTOLANS NORTE (IMPORTE REPERCUTIBLE)	
Trabajos de refuerzo, adecuación o reforma de instalaciones	
LSMT HORTOLANS NORTE	

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

Referencia: 9043706182 **Fecha: 28/03/2024**

Detalle de los Trabajos a realizar por I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.:

- Conexión y empalmes en el punto de conexión indicado en el plano adjunto de la Línea Media Tensión L-18 HORTOLANS, de la ST VILLARREAL SUR.
- Desmontaje de los tramos de Línea Aérea de Baja Tensión (LABT) afectados por el ámbito de la actuación urbanística.
- Puesta en marcha de la automatización y telemando de los CTD a construir en la actuación urbanística.

2. Trabajos necesarios para la nueva extensión de red:

La obra de extensión será ejecutada por una empresa instaladora legalmente autorizada, según se describe a continuación:

Detalle de los Trabajos a realizar por el Solicitante:

- Línea Subterránea de Media Tensión (LSMT), del tipo HEPRZ1-240 AL, en configuración en anillo, entre el punto de conexión y los nuevos Centros de Transformación a construir en la actuación urbanística, según plano adjunto.
- Centros de Transformación de Distribución (CTD) necesarios para cubrir la potencia demandada (2.380 kVAs). Los Centros de Transformación serán telemandados y telegestionados, con celdas SF6 y transformadores de hasta 400 kVA por posición. Los Centros de Transformación deberán disponer de infraestructura para posibilitar la telegestión de los contadores a los que suministrarán.
- Líneas Subterráneas de Baja Tensión (LSBT), tipo XZ1-3X240+1X150 AL, desde los CTD a construir hasta las parcelas a electrificar en Baja Tensión dentro de la actuación urbanística.
- Integración de los suministros existentes afectados por el ámbito de la actuación urbanística con la nueva infraestructura eléctrica a desarrollar, adaptando las instalaciones de enlace a la normativa vigente.

PROPIEDAD DE LAS INSTALACIONES:

De acuerdo con lo establecido en el Artículo 25 del Real Decreto 1048/2013, de 27 de diciembre, las instalaciones de nueva extensión de red que vayan a ser utilizadas por más de un consumidor deberán quedar en propiedad de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U., libres de cargas y gravámenes. En caso de que sean realizadas por Ustedes y tras la aceptación del correspondiente documento de cesión, I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. será la nueva titular de dichas instalaciones, siendo responsable de su operación y mantenimiento.

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

Referencia: 9043706182 **Fecha: 28/03/2024**

OBSERVACIONES:

Para la realización de estos trabajos, deberán cumplirse las Condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias, las Especificaciones Técnico Administrativas adjuntas y los Manuales Técnicos de Distribución aprobados por la Administración competente.

La valoración económica del presente presupuesto es orientativa, siendo susceptible de ser recalculada en caso variar la ejecución final de los trabajos de refuerzo y conexión a los inicialmente calculados.

Los Centros de Transformación de Distribución se diseñarán para un máximo de 400 kVA o 400+400 kVA, y se situarán convenientemente distribuidos en el centro de cargas.

Como regla general, para evitar el riesgo de contacto eléctrico, no se ejecutarán las cajas generales de protección y los armarios de seccionamiento de las parcelas en el momento de la urbanización. Tal ejecución se realizará, a cargo del solicitante, al tratarse de instalaciones particulares, en el momento en el que se solicite suministro eléctrico individual en cada parcela y se establezca con carácter definitivo su ubicación. Las redes de baja tensión se dejarán tendidas, instalando una arqueta ciega de fin de línea, dejando las puntas de las líneas completamente encintadas y aisladas con capuchones.

Excepcionalmente, con la misma finalidad, en el caso de que deban ejecutarse por el Urbanizador en el momento de la urbanización, las cajas generales de protección y los armarios de seccionamiento de las parcelas no se conectarán a la red de baja tensión hasta que se solicite suministro eléctrico individual en cada parcela. Esta conexión la hará i-DE.

I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U., como empresa distribuidora titular de las instalaciones, estará autorizada para la colocación, permanencia y explotación, en las debidas condiciones reglamentarias, de las líneas presentes y futuras. Cualquier actuación que implique acceder o trabajar en proximidad de estas instalaciones deberá ser notificada a I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U que valorará previamente los trabajos sobre las instalaciones para que la actuación pueda realizarse con seguridad

Se utilizarán conectores simétricos normalizados (modelos tipo PMA3-95-240/ 24 AC AL TF o PMA3-400/ 24 AC AL TF con terminal y clavija de tornillería fusibles). No admitiéndose terminales asimétricos.

Se deberá dar continuidad a las comunicaciones y canalizaciones para comunicaciones existentes en el punto de conexión.

Para los centros de transformación:

Como una instalación más dentro del proyecto de la urbanización que debe facilitarnos debe quedar recogida la referente a los equipos de Telegestión.

Al tener que integrarse estos nuevos equipos dentro del desarrollo estándar de la red de TELECOMUNICACIONES es preciso que los mismos se configuren específicamente desde su diseño y se fabriquen exprofeso por empresas homologadas.

Queremos informarles que la constante evolución de estos equipos puede llevar una modificación de algún componente de los mismos o incluso al cambio de su configuración completa, por lo que su validez constructiva debe ser acorde con la fecha de puesta en marcha prevista del nuevo o nuevos centros

Se adjunta como anexo información general que debe tomar como base del diseño inicial del equipo de TG Y AUTOMATIZACION, donde se incluyen modelos, fabricantes e instaladores autorizados de los distintos equipos. Previamente a la redacción definitiva del proyecto rogamos se pongan en contacto con el gestor técnico del expediente para cerrar el diseño que inicialmente debe recoger el proyecto.

Los cuadros generales de Baja Tensión (C.G.B.T.) de los CTD, serán CBT-EAS-1600(5 salidas) o CBT-EAS-1600 (8 salidas) según NI 50.44.03

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

Referencia: 9043706182 **Fecha: 28/03/2024**

El importe de los trabajos de nueva extensión de red valorados en el PRESUPUESTO DE LAS INSTALACIONES Y TRABAJOS se ha calculado para el supuesto de trabajos en descargo completo de las instalaciones. Si en el momento de efectuar la conexión, las condiciones de operación y explotación de la red requieren la realización de los trabajos mediante el empleo de Grupos Electrógenos o con técnicas de trabajos en tensión, dicho importe será recalculado corriendo a cargo del solicitante los sobrecostes.

Al seleccionar el tipo de CT a instalar y la disposición de los equipos principales (celdas AT, cuadros de BT) dentro del mismo, se deberán prever los espacios necesarios para la ubicación de los equipos de telegestión, automatización y supervisión, comunicaciones, alimentación auxiliar, etc., según proceda en cada caso, así como los requisitos necesarios para las comunicaciones (canalizaciones, continuidad de comunicaciones existentes, etc.).

Una vez seleccionado el tipo de CT a instalar y la disposición de los equipos principales, se realizará la valoración de los elementos necesarios que permitan implantar los sistemas de telegestión y telemedida, según se establece en el RD 1110/2007, de 24 de agosto, y en la Orden ITC 3860/2007, de 29 de diciembre.

Los Centros de Transformación de Distribución dispondrán de acceso directo y permanente desde vía pública, no restringido, y el conjunto constructivo estará libre de canalizaciones, desagües y cualquier otra clase de servidumbre.

El camino de acceso al CTD (centro de transformación de distribución) serán de dominio público y con una anchura mínima de 4 m.

Para conexión sin tensión, se solicitará la intervención con una antelación mínima de 12 días laborables (excluidos sábados).

Los puntos de medida se establecerán en el límite de la propiedad, del lado de las instalaciones del cliente, lo más próximo posible al elemento de protección general de la instalación y al mismo nivel de tensión. Iberdrola tendrá acceso directo, fácil y permanente desde vía pública a los equipos de medida. Excepcionalmente, siempre que lo anterior no sea posible y previo acuerdo con Iberdrola, se podrá aceptar otra ubicación para los equipos de medida, que en cualquier caso deberá garantizar el acceso físico permanente para la realización en condiciones adecuadas de trabajos de lectura, comprobación, verificación o inspección por parte de i-DE.

Les recordamos que la infraestructura eléctrica correspondiente a los trabajos de nueva extensión de red será ejecutada a su cargo por medio de una empresa instaladora legalmente autorizada. Asimismo, en cumplimiento de la legislación vigente y previa comunicación expresa por su parte, la infraestructura eléctrica de alimentación exterior comprendida entre el punto de conexión y el límite del ámbito geográfico de la actuación urbanística podrá ser realizada a su cargo por i-DE, para lo que deberá presentar la documentación requerida en el "Anexo de Especificaciones Técnico-Administrativas para obras responsabilidad del solicitante ejecutadas por i-DE", necesaria para remitirle el correspondiente presupuesto. En todo caso, deberá comunicar a esta empresa distribuidora su decisión sobre la ejecución de la infraestructura eléctrica de alimentación exterior en el plazo de tres meses desde la recepción del presupuesto.

Los datos personales recogidos en su solicitud serán tratados por I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. con la finalidad de gestionar la misma, siendo las bases legales del tratamiento, el interés legítimo de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. en su tramitación, su obligación legal de atenderla y, en su caso, la relación contractual que se formalice como consecuencia de ella. El titular de los datos y/o su representante legal tienen derecho a acceder a sus datos personales objeto de tratamiento, así como solicitar la rectificación de los datos inexactos o, en su caso, solicitar su supresión cuando los datos ya no sean necesarios para los fines que fueron recogidos, además de ejercer el derecho de oposición y limitación al tratamiento y de portabilidad de los datos. Podrán ejercer dichos derechos enviando un escrito a la Oficina Puntos Suministros, Apartado de Correos nº 61147, 28080 Madrid, adjuntando copia de su DNI o Pasaporte o mediante correo electrónico al Delegado de Protección de Datos en la dirección electrónica atencionderechos@iberdrola.es. En el caso de que no fueran atendidos sus derechos puede presentar una reclamación ante la Agencia Española de Protección de Datos. Sus datos personales no serán comunicados a ningún tercero ajeno a Iberdrola Distribución, salvo que los mismos le sean requeridos por imperativo legal y serán conservados durante la tramitación de su solicitud, la vigencia de la relación contractual que se formalice, en su caso, como consecuencia de la misma y el plazo necesario para cumplir con las obligaciones legales de custodia de la información. Asimismo, sus datos se podrán mantener debidamente bloqueados durante el tiempo que sea exigido por la normativa aplicable.

PRESUPUESTO DE LAS INSTALACIONES Y TRABAJOS

Referencia: 9043706182 **Fecha: 28/03/2024**

Las instalaciones de extensión necesarias para atender esta solicitud se describen en el documento PLIEGO DE CONDICIONES y deberán ser construidas por empresa instaladora a su cargo para su posterior cesión previa a la puesta en servicio.

El Presupuesto para los trabajos descritos en el Pliego de Condiciones Técnicas es el siguiente:

Trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de la red de distribución existente en servicio, que son necesarios para incorporar las nuevas instalaciones:

	Cantidad	Importe
Conexión y Entronque		**1.012,03 €**
LSMT HORTOLANS NORTE (IMPORTE NO REPERCUTIBLE)		605,58 €
LSMT HORTOLANS NORTE (IMPORTE REPERCUTIBLE)		1.012,03 €
Trabajos de refuerzo, adecuación o reforma de instalaciones		**0,00 €**
LSMT HORTOLANS NORTE		0,00 €

Derechos por supervisión de instalaciones cedidas*, por la supervisión de trabajos y la realización de pruebas o ensayos previos a la obtención de la autorización de explotación. Serán de aplicación únicamente en el caso de que las instalaciones de nueva extensión de red sean realizadas por otra empresa y posteriormente deban cederse a la empresa distribuidora.

Derechos por supervisión de instalaciones cedidas	**5.126,83 €**

Los derechos por supervisión se revisarán en el momento de la recepción de las instalaciones por I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U., para adecuarlos a las instalaciones realmente ejecutadas.

* En base a lo establecido en el artículo 24.2, apartado c) del Real Decreto 1048/2013, de 27 de diciembre. Según precios vigentes definidos en el Anexo V de la ORDEN ITC/3519/2009.

Desmontaje de los tramos de Línea Aérea de Baja Tensión afectados por el ámbito de la actuación urbanística. Los trabajos de desmontaje de los tramos de Líneas Aéreas de Baja Tensión situadas dentro del ámbito de afección de la actuación urbanística serán realizados por i-DE con cargo al Solicitante por razones de seguridad del personal y garantía del servicio. El importe de dichos trabajos será calculado y pasado al cobro una vez recibidos los proyectos correspondientes donde quede definido el detalle de las instalaciones a construir

OBSERVACIONES:

Este presupuesto está condicionado a la obtención de los permisos y autorizaciones necesarios. Según se recoge en el Anexo de Especificaciones Administrativas, los permisos que fueran necesarios para los trabajos de nueva extensión de red serán a su cargo.

CONFORMIDAD Y ACEPTACIÓN DE LAS CONDICIONES INFORMADAS PARA LA SOLICITUD DE SUMINISTRO

Referencia: 9043706182 **Fecha: 28/03/2024**

EJECUCIÓN DE LA DE EXTENSIÓN DE RED POR UNA EMPRESA INSTALADORA AUTORIZADA

Por la presente, el solicitante declara su conformidad y acepta el Punto de Conexión propuesto, las condiciones técnicas para efectuar la conexión de dicho punto a la red descrita en el Pliego de Condiciones de la misma referencia y fecha, así como el Presupuesto de los trabajos informados, que asciende al siguiente importe:

Trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de la red de distribución existente	1.012,03 €
Derechos de Supervisión de instalaciones cedidas	5.126,83 €
Base imponible	6.138,86 €
IVA 21%	1.289,16 €
TOTAL	**7.428,02 €**

En caso de cesión de local, las compensaciones a satisfacer por la empresa distribuidora serán calculadas de acuerdo con lo dispuesto en la Orden IET/2660/2015, de 11 de diciembre, o norma que lo sustituya.

La cesión de instalaciones a que se hace referencia en el Anexo I 'Especificaciones técnico-administrativas para la ejecución de la infraestructura eléctrica por el solicitante del suministro', apartado 4.1, está sujeta al Impuesto sobre el Valor Añadido, por lo que ambas partes se comprometen a cumplir con las obligaciones fiscales derivadas de dicha cesión.

FIRMA **FECHA :**_____

Firmado por: _____ **DNI:** _____

El pago del presupuesto se realizará en un plazo máximo de 3 meses desde la obtención de los Permisos de Acceso y Conexión. Una vez realizado se incorporará el justificante de pago, por la misma vía que realizó su solicitud, para el desarrollo y ejecución de las instalaciones.

Para realizar el abono, deberán realizar un ingreso en cualquiera de los números de cuenta que se adjuntan, indicando expresamente en el apartado de motivo del pago o de observaciones "Solicitud suministro expediente 9043706182" e incorporar el justificante de pago según lo indicado en el párrafo anterior.

Números de Cuenta bancarios en los que realizar los ingresos

Entidad Bancaria	IBAN
BANCO SANTANDER, S.A. - BIZKAIA - 1800	ES02 0049 1800 18 2210157474
BANCO BILBAO-VIZCAYA-ARGENTARIA - BIZKAIA - 4647	ES74 0182 4647 94 0010238186
KUTXABANK - BIZKAIA - 0461	ES98 2095 0461 11 9102454661
CAIXABANK - BIZKAIA - 0732	ES64 2100 0732 21 0200561870

Para el solicitante

Los datos personales recogidos en su solicitud serán tratados por I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. con la finalidad de gestionar la misma, siendo las bases legales del tratamiento, el interés legítimo de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. en su tramitación, su obligación legal de atenderla y, en su caso, la relación contractual que se formalice como consecuencia de ella. El titular de los datos y/o su representante legal tienen derecho a acceder a sus datos personales objeto de tratamiento, así como solicitar la rectificación de los datos inexactos o, en su caso, solicitar su supresión cuando los datos ya no sean necesarios para los fines que fueron recogidos, además de ejercer el derecho de oposición y limitación al tratamiento y de portabilidad de los datos. Podrán ejercer dichos derechos enviando un escrito a la Oficina Puntos Suministros, Apartado de Correos nº 61147, 28080 Madrid, adjuntando copia de su DNI o Pasaporte o mediante correo electrónico al Delegado de Protección de Datos en la dirección electrónica atencionderechos@iberdrola.es. En el caso de que no fueran atendidos sus derechos puede presentar una reclamación ante la Agencia Española de Protección de Datos. Sus datos personales no serán comunicados a ningún tercero ajeno a Iberdrola Distribución, salvo que los mismos le sean requeridos por imperativo legal y serán conservados durante la tramitación de su solicitud, la vigencia de la relación contractual que se formalice, en su caso, como consecuencia de la misma y el plazo necesario para cumplir con las obligaciones legales de custodia de la información. Asimismo, sus datos se podrán mantener debidamente bloqueados durante el tiempo que sea exigido por la normativa aplicable

CONFORMIDAD Y ACEPTACIÓN DE LAS CONDICIONES INFORMADAS PARA LA SOLICITUD DE SUMINISTRO

Referencia: 9043706182 **Fecha: 28/03/2024**

EJECUCIÓN DE LA DE EXTENSIÓN DE RED POR UNA EMPRESA INSTALADORA AUTORIZADA

Por la presente, el solicitante declara su conformidad y acepta el Punto de Conexión propuesto, las condiciones técnicas para efectuar la conexión de dicho punto a la red descrita en el Pliego de Condiciones de la misma referencia y fecha, así como el Presupuesto de los trabajos informados, que asciende al siguiente importe:

Trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de la red de distribución existente	1.012,03 €
Derechos de Supervisión de instalaciones cedidas	5.126,83 €
Base imponible	6.138,86 €
IVA 21%	1.289,16 €
TOTAL	**7.428,02 €**

En caso de cesión de local, las compensaciones a satisfacer por la empresa distribuidora serán calculadas de acuerdo con lo dispuesto en la Orden IET/2660/2015, de 11 de diciembre, o norma que lo sustituya.

La cesión de instalaciones a que se hace referencia en el Anexo I 'Especificaciones técnico-administrativas para la ejecución de la infraestructura eléctrica por el solicitante del suministro', apartado 4.1, está sujeta al Impuesto sobre el Valor Añadido, por lo que ambas partes se comprometen a cumplir con las obligaciones fiscales derivadas de dicha cesión.

FIRMA **FECHA :**_____

Firmado por: _____ **DNI:** _____

El pago del presupuesto se realizará en un plazo máximo de 3 meses desde la obtención de los Permisos de Acceso y Conexión. Una vez realizado se incorporará el justificante de pago, por la misma vía que realizó su solicitud, para el desarrollo y ejecución de las instalaciones.

Para realizar el abono, deberán realizar un ingreso en cualquiera de los números de cuenta que se adjuntan, indicando expresamente en el apartado de motivo del pago o de observaciones "Solicitud suministro expediente 9043706182" e incorporar el justificante de pago según lo indicado en el párrafo anterior.

Números de Cuenta bancarios en los que realizar los ingresos

Entidad Bancaria	IBAN
BANCO SANTANDER, S.A. - BIZKAIA - 1800	ES02 0049 1800 18 2210157474
BANCO BILBAO-VIZCAYA-ARGENTARIA - BIZKAIA - 4647	ES74 0182 4647 94 0010238186
KUTXABANK - BIZKAIA - 0461	ES98 2095 0461 11 9102454661
CAIXABANK - BIZKAIA - 0732	ES64 2100 0732 21 0200561870

Para devolver firmado a i-DE

Los datos personales recogidos en su solicitud serán tratados por I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. con la finalidad de gestionar la misma, siendo las bases legales del tratamiento, el interés legítimo de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. en su tramitación, su obligación legal de atenderla y, en su caso, la relación contractual que se formalice como consecuencia de ella. El titular de los datos y/o su representante legal tienen derecho a acceder a sus datos personales objeto de tratamiento, así como solicitar la rectificación de los datos inexactos o, en su caso, solicitar su supresión cuando los datos ya no sean necesarios para los fines que fueron recogidos, además de ejercer el derecho de oposición y limitación al tratamiento y de portabilidad de los datos. Podrán ejercer dichos derechos enviando un escrito a la Oficina Puntos Suministros, Apartado de Correos nº 61147, 28080 Madrid, adjuntando copia de su DNI o Pasaporte o mediante correo electrónico al Delegado de Protección de Datos en la dirección electrónica atencionderechos@iberdrola.es. En el caso de que no fueran atendidos sus derechos puede presentar una reclamación ante la Agencia Española de Protección de Datos. Sus datos personales no serán comunicados a ningún tercero ajeno a Iberdrola Distribución, salvo que los mismos le sean requeridos por imperativo legal y serán conservados durante la tramitación de su solicitud, la vigencia de la relación contractual que se formalice, en su caso, como consecuencia de la misma y el plazo necesario para cumplir con las obligaciones legales de custodia de la información. Asimismo, sus datos se podrán mantener debidamente bloqueados durante el tiempo que sea exigido por la normativa aplicable

TRABAJOS A REALIZAR POR I-DE REDES:

3.- DOBLE JUEGO DE EMPALMES EN LSMT EXISTENTE
PUNTO DE CONEXIÓN EN L. HORTOLANS DE LA ST VILAREAL (3607-18)

TRABAJOS A REALIZAR POR SOLICITANTE:

1.- NUEVOS CTS TELEMANDADOS (CANTIDAD A DETERMINAR EN PROYECTOS)

2.- NUEVAS LSMT HEPRZ1 AL-240

RIU MILLARS 2
503120131

AYUNTAMIENTO DE BURRIANA
plan urbanístico B-2
EXTE.- 9043706182 5.354 KW

3 3 2 2 2 2 2 1 1 1 1

Camí Hortolans
Carrer Manuel Cubedo I Giner
Carrer en Bernat Guillem d'Entença
Rda. Músic Ibañez
Carrer Riu Millars
Carrer Mercedes Daudi Sales
Carrer Gargantes
Passeig Sant Joan Bosco
Carrer República Argentina
CEE Pla Hortolans
Col·legi Públic Penyagolosa
Col·legi Villa Fàtima
Cronos Asistència
CARPINTERIA PEFEDECA
MesRapid.com
Persibur SL
Ventanas Castelló
Home gooods store
Sukkarmana SC BOSCO 34
50312[illegible]
Map data ©2024 Inst. Geogr. Nacional Google
Map data ©2024 Google, Inst. Geogr. Nacional

i-DE GENESIS

22/03/2024 13:37
1:1000

B-2

S.J.BOSCO 34
503120144

400 kVA
20 KV / B2A (0,231/0,400) kV /

RIU MILLARS 2
503120131

RTU SAS

SAS

AGRUPACION

630 kVA
20 KV / B2A (0,231/0,400) kV /

400 kVA
20 KV / B1B2 (0,127/0,220/0,380)kV /

J.POLO DE BERNABE(T)
503120059

22/03/2024 13:16
1:1000

ANEXO

ESPECIFICACIONES TÉCNICO-ADMINISTRATIVAS PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS EJECUTADOS POR LA EMPRESA DISTRIBUIDORA

El presente documento recoge los elementos fundamentales que se observarán durante el diseño, la redacción del proyecto en su caso, tramitación y legalización, ejecución, cesión y conexión de instalaciones a la red de distribución contempladas en la Propuesta Previa para su puesta en servicio, cuando los trabajos a realizar, cuya responsabilidad de ejecución es del solicitante, sean ejecutados, a requerimiento de éste por la empresa distribuidora.

1. DISEÑO DE LAS INSTALACIONES Y REDACCIÓN DEL PROYECTO

La empresa distribuidora, con arreglo a lo indicado en la legislación vigente, proyectará las instalaciones necesarias teniendo en cuenta en su diseño y en la redacción del proyecto, cuantas normas, reglamentos y especificaciones técnicas estén vigentes en ese momento.

2. TRAMITACIÓN Y LEGALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES

La empresa distribuidora gestionará y obtendrá, a cargo del solicitante, antes de iniciar la ejecución de las instalaciones, todas las autorizaciones y licencias necesarias. No obstante, será de cuenta del solicitante la obtención de los permisos y servidumbres de particulares necesarios, así como los documentos suficientes en derecho para establecer y garantizar la permanencia de las mismas.

Si la Administración competente no otorgase la correspondiente autorización administrativa, en relación con los proyectos presentados, se estará a lo que esta determine y, en caso de variación sustancial de las características del diseño de las instalaciones, se procederá a revisar los costes de dichos trabajos presupuestados y aceptados por el solicitante. De igual manera se procederá en cuanto a las posibles variaciones consecuencia de la imposibilidad de obtención de permisos de paso y establecimiento.

Si consecuencia de lo anterior se debiese incurrir en costes no contemplados en el presupuesto aceptado, la empresa distribuidora comunicará previamente a este los mismos para su aceptación y continuación de la tramitación.

La empresa distribuidora no se responsabiliza de los plazos de obtención de la autorización administrativa y aprobación del proyecto técnico, así como de los plazos de obtención del resto de autorizaciones y permisos. La demora en el otorgamiento de dichos permisos y autorizaciones no dará lugar a compensación económica o indemnización de ningún tipo a favor del solicitante.

3. EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES

La empresa distribuidora ejecutará las instalaciones proyectadas de acuerdo con lo indicado por el solicitante.

4. FINALIZACIÓN, CESIÓN, RECEPCIÓN Y CONEXIÓN DE LAS INSTALACIONES

Finalizadas las instalaciones, la empresa distribuidora procederá a comunicar esta circunstancia al solicitante, para que, si así lo desea, proceda con la revisión final previa a la puesta en servicio.

4.1 Cesión de instalaciones:

No es necesario el otorgamiento de documento específico de cesión al tratarse de instalaciones

que, por imperativo legal deben pasar a ser propiedad de la empresa distribuidora.

4.2 Conexión de instalaciones:

La empresa distribuidora programará la ejecución de la conexión y puesta en servicio a requerimiento del solicitante, obteniendo en los casos que se precise la pertinente Acta de Puesta en Marcha. Para los casos en los que se requieran descargos de instalaciones en servicio, y con objeto de cumplir con las exigencias y notificaciones legales pertinentes, la solicitud de puesta en servicio se deberá realizar con un plazo mínimo de veinte (20) días naturales.

Una vez puesta en servicio la instalación por la empresa distribuidora, por parte del solicitante se podrá proceder a la contratación del suministro de energía eléctrica con una empresa comercializadora.

ANEXO

ESPECIFICACIONES TÉCNICO- ADMINISTRATIVAS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA, POR EL SOLICITANTE DEL SUMINISTRO

El presente documento recoge los elementos fundamentales que se observarán durante el diseño, la redacción del proyecto, en su caso, tramitación, legalización, ejecución, cesión y conexión de instalaciones a la red de distribución contempladas en la Propuesta Previa remitida para su puesta en servicio, cuando los trabajos a realizar sean ejecutados directamente por el solicitante.

1. DISEÑO DE LAS INSTALACIONES Y REDACCIÓN DEL PROYECTO

El solicitante del nuevo suministro diseñará las instalaciones de acuerdo a las características informadas en la Propuesta Previa. Redactará el proyecto de las instalaciones cuando así venga exigido y que sean necesarias para atender al fin que han de servir, teniendo en cuenta para ello cuantas normas, reglamentos y especificaciones técnicas estén vigentes en ese momento.

De forma no exhaustiva se enumera a continuación la normativa a tener en cuenta en la definición de los condicionantes técnicos de la instalación:

1) Reglamentación Electrotécnica de carácter general:

   - Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Real Decreto 842/2002)
   - Reglamento Electrotécnico de Líneas (Real Decreto 223/2008)
   - Reglamento Electrotécnico de Centros de Transformación (Real Decreto 337/2014)

2) Normas y especificaciones técnicas de la empresa distribuidora:
   - Instalaciones de distribución: todas las instalaciones, deberán ajustarse a los manuales técnicos (en adelante, MT), Normas de i-DE y Proyectos Tipo disponibles en la web del Ministerio.

   Y aquellos publicados en el Boletín Oficial de las Comunidades autónomas, siendo de especial relevancia el MT 2.03.20 "Normas particulares para instalaciones de alta tensión (hasta 30kV) y baja tensión":

   - Instalaciones particulares del solicitante: serán de aplicación los manuales técnicos disponibles en la web de del Ministerio.

   Y aquellos aprobados por el Boletín Oficial de las Comunidades autónomas, teniendo especial relevancia los siguientes:

   - MT 2.00.03 Normativa particular para instalaciones de clientes en AT.
   - MT 2.80.12 Especificaciones particulares para las instalaciones de enlace.

3) Otra normativa técnica y de seguridad que sea de obligado cumplimiento.

4) Normas y disposiciones autonómicas y municipales (normas urbanísticas, medioambientales, etc.), siendo el peticionario responsable de la obtención de todos los permisos, autorizaciones o licencias que fueran necesarios para realizar, establecer y garantizar con carácter definitivo la permanencia de las instalaciones.

La empresa distribuidora colaborará con el solicitante en la definición de las instalaciones y en su caso en la redacción del proyecto, prestando

asesoramiento técnico de forma que las instalaciones finalmente proyectadas estén de acuerdo con las prescripciones técnicas señaladas.

Para ello, y en el caso específico de instalaciones con proyecto, el solicitante enviará una copia del proyecto a los servicios técnicos de la empresa distribuidora, los cuales emitirán escrito de conformidad o de observaciones una vez analizado el mismo. En el caso de existir estas observaciones se han de incorporar al proyecto final, que ha de contar con la conformidad de la empresa distribuidora.

2. TRAMITACIÓN Y LEGALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES

El solicitante gestionará y obtendrá, antes de iniciar la ejecución de las instalaciones, todas las licencias y permisos necesarios, así como cualquier documento suficiente en derecho para establecer y garantizar la permanencia de las instalaciones.

Se incluyen en este punto todos los permisos en un sentido amplio, tanto de organismos oficiales como de particulares que puedan demandarse en cada caso. De forma no exhaustiva se enumeran los siguientes:

- Licencia municipal de obras.
- Permisos de ejecución del área de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma.
- Permisos de puesta en servicio del área de Industria de la Comunidad Autónoma.
- Permisos de cruzamientos / paralelismos con carreteras, caminos, vías de ferrocarril, líneas eléctricas o telecomunicaciones.
- Etc.

Si como consecuencia de la tramitación de los indicados permisos se estableciese la obligación de pago de tasas o cánones, únicos o periódicos, el importe de los mismos, con carácter anticipado y como condición necesaria para la aceptación de las instalaciones, deberá ser satisfecho a la empresa distribuidora por el solicitante.

En el diseño del trazado de las instalaciones se preverá que estas discurran preferentemente por dominio público. En el caso de las instalaciones que vayan a ser cedidas a la empresa distribuidora, cuando por razones justificadas, esto no fuese posible, deberá otorgarse una servidumbre de paso y permanencia de la instalación (permisos de ubicación de apoyos, vuelo conductores o franja de una anchura de tres metros en toda su longitud, convenientemente delimitada en el caso de líneas subterráneas, con el alcance y contenido definido en la legislación del sector eléctrico). Estas servidumbres deben quedar registradas mediante documento público.

En los casos de ejecución de centro de transformación será necesario que el solicitante proceda a constituir, e inscribir en el Registro de la Propiedad, la correspondiente servidumbre sobre el local en que se implante y en los casos de edificios de nueva construcción se definirá en la escritura de división horizontal aquel como parte de los elementos comunes y exento de la obligación de asumir gastos de comunidad.

La empresa distribuidora no estará obligada a aceptar la cesión de las instalaciones si de los permisos otorgados o las servidumbres constituidas se derive cualquier tipo de cláusula de precario expresa o presunta.

En las instalaciones que requieran proyecto, cuando la tramitación ante la Administración sea realizada por la empresa distribuidora, el solicitante aportará ejemplares del proyecto validados para su tramitación, así como toda la documentación exigida por la normativa estatal y autonómica, figurando como titular la empresa distribuidora y como promotor el solicitante. Una vez autorizado y aprobado el proyecto se informará al solicitante para que pueda iniciar la obra.

3. EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES

El solicitante ejecutará a su cargo las instalaciones

diseñadas.

Se evitará la ejecución de obra alguna que afecte a las instalaciones eléctricas existentes, o a su entorno, y que pudieran variar sus condiciones de seguridad y establecimiento, no solo por razón del servicio esencial que de ellas depende, sino por el grave peligro de accidente que ello significaría. No obstante, cuando la situación así lo requiera, el solicitante deberá ponerse en contacto con la empresa distribuidora para consensuar la solución óptima quien, en ningún caso será responsable de los daños a personas o cosas, cortes de suministro eléctrico, o cualquier otro incidente relacionado con obras no ejecutadas por personal propio.

Con la finalidad de coordinar correctamente el proceso de ejecución de las obras y facilitar y agilizar la recepción, cesión de las instalaciones y su puesta en servicio, las obras podrán ser supervisadas por personal técnico de la empresa distribuidora, o empresa por ésta designada, aplicando en cada caso los medios de coordinación de actividades que se establezcan para poder acceder a la misma.

Para ello y en las obras con proyecto, con anterioridad al inicio de la construcción de las instalaciones, procederá a la designación de la empresa instaladora que ejecutará los trabajos, notificándolo a la empresa distribuidora (persona física o jurídica adjudicataria de la obra, así como el técnico proyectista, y el director de obra debiendo, ambos, estar convenientemente acreditados).

La empresa instaladora se responsabilizará de garantizar el cumplimiento de las especificaciones de la memoria eléctrica y de los manuales técnicos durante la ejecución de las instalaciones.

Cuando exista proyecto, la dirección facultativa de la obra se responsabilizará de garantizar el cumplimiento de las especificaciones del proyecto y los manuales técnicos durante la ejecución de las obras.

Para poder realizar dicha supervisión, la dirección facultativa cuando exista proyecto o la empresa instaladora cuando no lo haya, avisará al personal de la empresa distribuidora con antelación suficiente del comienzo de las obras, así como del proceso de ejecución de los trabajos, en los hitos que esta considere oportunos y en cualquier caso siempre que se trate de las siguientes actividades:

- Redes Aéreas: apertura de hoyos y cimentación de apoyos, puesta a tierra, tensado de conductores.

- Redes Subterráneas: apertura de zanjas, colocación de tubos y arquetas, tendido de cable, ejecución de empalmes y verificación de cables.

- Centros de Transformación: mediciones de tierras y tensiones de paso y contacto.

Los materiales a emplear serán nuevos y responderán a la norma i-DE Redes Eléctricas Inteligentes correspondiente, siendo de fabricantes homologados por la empresa distribuidora.

4. FINALIZACIÓN, CESIÓN, RECEPCIÓN Y CONEXIÓN DE LAS INSTALACIONES

Finalizadas las instalaciones, el solicitante procederá a comunicar esta circunstancia a la empresa distribuidora, que procederá en su caso, con la revisión final previa a la puesta en servicio.

A la finalización de los trabajos se deberá aportar, entre otros, la siguiente documentación cuando aplique:

1) Documentación de finalización de los trabajos de la empresa instaladora.

2) Documentación de tramitación y legalización de las instalaciones, según lo indicado en el punto anterior: licencias, permisos ambientales, de puesta en servicio de la instalación, permisos de particulares y organismos oficiales afectados, etc.

3) Documentación técnica de la instalación y verificaciones y ensayos hechos a la misma:

- Planos de tendido acotados y firmados por el promotor, el instalador y el director de obra (en aquellos casos donde haya proyecto), con detalle de los restantes servicios. A ser posible también en formato digital, Microstation o Autocad, a escala 1:500 para redes subterráneas y escala H 1:2.000 y V 1:500 para redes aéreas.

- Inventario de Materiales y Protocolos de Ensayo.

- Certificado de Verificaciones y Ensayos: para líneas subterráneas. Se presentará certificado de ensayos según MT 2.33.15, y certificado de paso de testigo. Para líneas aéreas se presentará el certificado de mediciones de puestas a tierra y tensiones de paso y contacto.

- Certificado del técnico constructor del edificio, en el que se aloja el centro de transformación, de resistencia mecánica del forjado y del aislamiento térmico y de cumplimiento de la normativa autonómica y municipal sobre aislamiento acústico.

- Hoja de Instalaciones de Enlace.

- Memoria Técnica de Diseño.

- Cuando exista proyecto, certificados finales de dirección de obra de instalaciones particulares y de distribución, debidamente diligenciados por el Colegio Oficial correspondiente (o bien acompañados de la declaración, como titulado competente, para la actuación en un reglamento de seguridad industrial), en el que se incluirán las modificaciones que durante la ejecución de los trabajos se hayan realizado respecto al proyecto inicialmente aprobado.

- En los casos de líneas de AT Será necesario disponer de la documentación técnica para la puesta en servicio definida en la ITC-RAT-22 Documentación y Puesta en servicio de las Instalaciones de Alta Tensión y en la ITC-LAT-04 Documentación y puesta en servicio de las líneas de alta tensión.

- En los casos de instalaciones de BT será necesario disponer de la documentación técnica para la puesta en servicio definida en la ITC-BT-04.

Será requisito necesario para la aceptación de la cesión de las instalaciones el cumplimiento de las obligaciones señaladas previamente en cuanto a la garantía jurídica de permanencia e indemnidad económica de aquellas, es decir, el otorgamiento (i) de los títulos administrativos correspondientes sin cláusula de precario ni canon o tasa alguna y (ii) de las servidumbres igualmente aludidas.

Respecto a las instalaciones particulares, éstas deberán a su vez haber sido ejecutadas por un instalador autorizado. Con antelación suficiente, se comunicará por su parte su finalización y se facilitará a la empresa distribuidora el Acta de Puesta en Marcha.

4.1 Cesión de instalaciones:

En el caso de instalaciones que vayan a formar parte de la red de distribución, se emitirá por parte del solicitante el documento de cesión correspondiente, en el que constará un plazo de un año de garantía para la obra vista y tres años de garantía para la obra oculta. El período de garantía contará a partir de la puesta en funcionamiento de las instalaciones, comprometiéndose el promotor a la reparación y/o sustitución de cuantos defectos constructivos se detecten, con las condiciones que se indiquen en el documento de cesión, y responsabilizándose de las reclamaciones derivadas de su actuación.

En la aceptación de las instalaciones realizadas, la transmisión se entenderá libre de cargas y gravámenes. Caso de rechazarse las instalaciones, indicándose los motivos, la empresa distribuidora no se verá obligada a efectuar suministro alguno a través de ellas.

La recepción de las comentadas instalaciones no supondrá la pérdida de las posibles garantías ni exención de cualquier responsabilidad que pueda derivarse de los daños producidos durante la ejecución.

Se informa expresamente de que en los términos y condiciones establecidos en el artículo 25.5. II del Real Decreto 1048/2013, de 27 de diciembre*, por el que se establece la metodología para el cálculo de la retribución de la actividad de distribución de energía eléctrica* podría tener derecho a la suscripción de un convenio de resarcimiento frente a terceros.

La instalación ejecutada que deberá ser cedida estará sujeta al Impuesto sobre el Valor Añadido debiendo cumplirse con todas las obligaciones fiscales dimanantes de este hecho.

4.2. Conexión de instalaciones:

La empresa distribuidora, a instancias del solicitante, y de acuerdo con la empresa instaladora, programará la ejecución de la conexión y puesta en servicio, obteniendo en los casos que se precise la pertinente acta de puesta en marcha.

Para los casos en los que se requieran descargos de instalaciones en servicio, y con objeto de cumplir con las exigencias y notificaciones legales pertinentes, la solicitud de puesta en servicio se deberá realizar con un plazo mínimo de 20 días.

Una vez puesta en servicio la instalación por la empresa distribuidora, por parte del solicitante se podrá proceder a la contratación del suministro de energía eléctrica con una empresa comercializadora.

El presente anexo de la Propuesta Previa recoge información general para Solicitantes de nuevas instalaciones de distribución originadas por nuevas solicitudes de suministro, ampliación de potencia de los existentes o instalaciones de Producción, que necesiten desarrollar nuevos Centros de Transformación para atención de distintos puntos de suministro en BT o Centros de Seccionamiento en MT.

La citada información ha de tenerse en cuenta a nivel técnico por el proyectista de las nuevas instalaciones y deberá coordinarse la solución adoptada con I-DE, Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U (en adelante I-DE) requiriendo de la aceptación del planteamiento recogido finalmente en el proyecto técnico.

A nivel general se indica que la solución de equipos de Telegestión para instalar en un Centro de Transformación, homologada por I-DE consta de los siguientes equipos principales.

1. Concentrador/es de datos de medida (*el número de estos depende del N.º de secundarios de transformador que hay en la instalación*)
2. Equipo de Comunicaciones
3. Equipos de servicios auxiliares: Cargadores-Rectificadores y Baterías.
4. Antena (*para comunicaciones Operador Móvil (2G/3G/4G)*)
5. Acopladores de señal (*para comunicaciones por PLC en Media Tensión*)
6. Armarios de Telegestión y Telecomunicaciones para ubicación de los diferentes equipos anteriores

Estos equipos son necesarios para poder comunicar con los equipos controlados remotamente de MT y BT y los contadores que se instalen en las centralizaciones de los consumidores en BT, y dar cumplimiento así al RD 1110/2007 de 24 de agosto y en la Orden ITC 3860/2007 de 28 de diciembre.

1. ARMARIOS CON CONCENTRADOR/ES DE DATOS DE MEDIDA Y EQUIPO DE COMUNICACIONES

Los Armarios de Telegestión y Telecomunicaciones dependen del medio de comunicación que haya disponible en el lugar donde se va a instalar el nuevo centro de transformación.

Estos Armarios incluyen los concentradores de datos de medida y los equipos de comunicaciones, así como otros elementos necesarios para su funcionamiento.

En el caso de nuevos suministros que se informen con necesidad de nuevo Centro de Transformación o Centros de Seccionamiento, se pueden usar soluciones de comunicaciones basadas en redes de operadores **2G/3G/4G,** en Telecomunicaciones **PLC** de banda ancha sobre líneas de Media Tensión, **FO (Fibra Propiedad I-DE) o FTTH (Fibra propiedad Operador Movistar)**

Los armarios que se indican a continuación en este documento son los mismos que se utilizan en las instalaciones de I-DE y que han superado, entre otros, unas pruebas de aislamiento entre la parte de BT y la parte de comunicaciones que los hacen más robustos eléctricamente.

Adicionalmente, al requerirse que las celdas de MT sean automatizadas, también se deberán contemplar los equipos que permitan tal funcionalidad-

La instalación de estos y el cableado adicional que hay que acometer para conectarlos al CBT (Cuadro de Baja Tensión), a la antena o conexión de PLC de MT al conjunto de celdas de MT automatizadas, debe cumplir con lo indicado en el MT 3.51.20 “Especificaciones particulares para Sistemas de Telegestión y Automatización de Red. Instalación en nuevos Centros de Transformación”.

A continuación, se muestran las diferentes opciones dependiendo del medio de comunicación y del número de Telegestiones a realizar.

Los fabricantes y equipos definidos como homologados son los únicos que tienen la tecnología necesaria y soportan las comunicaciones precisas en el modelo de Telegestión implantado en el ámbito de I-DE.

Internal Use

1.1 Telecomunicaciones por Operador Móvil (2G/3G/4G)

Los equipos de Telegestión tienen que incorporar el Concentrador que comunica con los contadores y recoge la información de éstos y el equipo de comunicaciones Operador Móvil (2G/3G/4G).

a. Los armarios homologados para **centros de transformación Automatizados con Telegestión** son:

ENVOLVENTE	DESCRIPCIÓN	Fabricante1	Fabricante2
ACOM-I-Vcc	ARMARIO DE COMUNICACIONES DE INTERIOR PARA CONTENER EL ROUTER-TENSIÓN CONTINUA	PRONUTEC	ZIV
ATG-I-1BT	ARMARIO DE TELEGESTIÓN DE INTERIOR PARA CONTENER CONCENTRADOR/ NODO AUXILIAR	PRONUTEC	ZIV

Los armarios se suministran sin electrónica interior que tiene que suministrarse aparte, y sería la siguiente:

ENVOLVENTE	Fabricante1	Fabricante2	ELECTRÓNICA	Fabricante1	Fabricante2
ACOM-I-Vcc	PRONUTEC	ZIV	ROUTER 4G 2 SIM AC/DC STAR TELDAT/FTTH	TELDAT	
			ROUTER 4G 2 SIM AC/DC STAR ZIV	ZIV	
ATG-I-1BT	PRONUTEC	ZIV	CD/NODO/SPVBT**	ZIV*	CIRCUTOR
ATG-I-1BT (solo necesario en caso de >1 secundario en el CT)	PRONUTEC	ZIV	NODO/SPVBT extra ZIV	ZIV	

*Si el CT tiene más de 1 secundario es imprescindible que el fabricante del Concentrador (CD/NODO/SPVBT) y nodo Auxiliar (NODO/SPVBT extra ZIV) sea el mismo, MARCA: ZIV.

**** El concentrador Marca Ormazabal /Current ha quedado fuera de norma y ya no está admitido para NNSS.**

Para la definición de las celdas automatizadas se atenderá a la NI.50.42.11 y a las especificaciones técnicas de I-DE que define los equipos/referencias de celdas y los fabricantes homologados.

Internal Use

b. Los armarios homologados para centros donde **solo se precise de Telegestión** son los siguientes:

ENVOLVENTE/ARMARIO	DESCRIPCIÓN	INTERIOR/EXTERIOR	Fabricante1	Fabricante2
ACOM-I-Vac (solo aplicable para un CT sin Automación MT)	ARMARIO DE COMUNICACIONES DE INTERIOR PARA CONTENER EL ROUTER-TENSIÓN ALTERNA	INTERIOR	PRONUTEC	ZIV
ATG-I-1BT	ARMARIO DE TELEGESTIÓN DE INTERIOR PARA CONTENER CONCENTRADOR/ NODO AUXILIAR	INTERIOR	PRONUTEC	ZIV

Los armarios se suministran sin electrónica interior que tiene que suministrarse a parte, y sería la siguiente:

ENVOLVENTE	Fabricante1	Fabricante2	ELECTRÓNICA	Fabricante1	Fabricante2
ACOM-I-Vac (solo aplicable para un CT sin Automación MT)	PRONUTEC	ZIV	ROUTER 4G 2 SIM 1+0 AC/DC STAR TELDAT/FTTH	TELDAT	
			ROUTER 4G 2 SIM 1+0 AC/DC STAR ZIV	ZIV	
ATG-I-1BT	PRONUTEC	ZIV	CD/NODO/SPVBT*	ZIV	CIRCUTOR

*** El concentrador Marca Ormazabal /Current ha quedado fuera de norma y ya no está admitido para NNSS**

En estos casos de comunicación por Operador Móvil (2G/3G/4G), se debe instalar una antena con el siguiente código:

Códigos I-DE	Nombre antena	Modelo comercial fabricante	Fabricante
3316074	Antena 2G/3G exterior OMNI compacta, con conector SMA y aislamiento de 10Kv	WM0822UF-03	LAMBDA
3316074	Antena 2G/3G exterior OMNI compacta, con conector SMA y aislamiento de 10Kv	LTE-OMNI/SMA_12X-P010-AB-01	A-ANTENNAS

Internal Use

La antena se instalará en el interior del CT.

Las tarjetas SIM asociadas a este servicio, y su posterior alta en el entorno privado de I-DE se gestionan directamente entre los CRDs (instaladores autorizados que realizarán los trabajos del Entronque&Refuerzo y Puesta en Servicio) de I-DE.

Para el caso particular de Centros de Seccionamiento, al ser Automatizados, será necesario disponer obligatoriamente de Baja Tensión de I-DE en el CT (desde Red BT existente o mediante la instalación de celda de servicios auxiliares/ trafo) y cuando se determine que debe tener telecomunicaciones por Operador Móvil (2G/3G/4G), el montaje de:

ENVOLVENTE	**Fabricante1**	**Fabricante2**	**ELECTRÓNICA**	**Fabricante1**
ACOM-I-Vcc	PRONUTEC	ZIV	ROUTER 4G 2 SIM 1+0 AC/DC STAR TELDAT/FTTH	TELDAT
			ROUTER 4G 2 SIM 1+0 AC/DC STAR ZIV	ZIV

Internal Use

1.2 Telecomunicaciones PLC de banda ancha sobre líneas de Media Tensión

Los armarios de Telegestión se tendrán que proveer de un concentrador, y los armarios de Telecomunicaciones se proveerán con la electrónica necesaria según se indica:

ENVOLVENTE/ARMARIO	DESCRIPCIÓN	Fabricante1	Fabricante2
ACOM-I-Vcc	ARMARIO DE TELECOMUNICACIONES DE INTERIOR PARA CONTENER EL EQUIPO DE PLC Y SWITCH DE CONTINUA	PRONUTEC	ZIV
ACOM-I-SPLIT-PASV	ARMARIO DE COMUNICACIONES DE INTERIOR PARA REALIZAR UNIÓN TIERRAS DE ACOPLOS Y CONTENER EL SPLITTER PASIVO	PRONUTEC	
ATG-I-1BT	ARMARIO DE TELEGESTIÓN DE INTERIOR PARA CONTENER CONCENTRADOR/ NODO AUXILIAR	PRONUTEC	ZIV

Los armarios se suministran sin electrónica interior que tiene que suministrarse a parte, y sería la siguiente:

ENVOLVENTE/ ARMARIO	Fabricante1	Fabricante2	ELECTRÓNICA	Fabricante1	Fabricante2
ACOM-I-Vcc	PRONUTEC	ZIV	ROUTER 4G 2 SIM 1+0 AC/DC STAR TELDAT/FTTH ***	TELDAT	
			SWITCH CONTINUA (DC) BAJO CONSUMO	ZIV	SIEMENS
ACOM-I-SPLIT-PASV	PRONUTEC		---	---	---
ATG-I-1BT	PRONUTEC	ZIV	CD/NODO/SPVBT**	ZIV*	CIRCUTOR
ATG-I-1BT (solo necesario en caso de >1 secundario en el CT)	PRONUTEC	ZIV	NODO/SPVBT extra ZIV	ZIV	

*Si el CT tiene más de 1 secundario es imprescindible que el fabricante del Concentrador (CD/NODO/SPVBT) y nodo Auxiliar (NODO/SPVBT extra ZIV) sea el mismo, MARCA ZIV.

**** El concentrador Marca Ormazabal /Current ha quedado fuera de norma y ya no está admitido para NNSS**

*****El BPL a instalar será provisto por I-DE y en recuperación el Solicitante tendrá que suministrar un Router 4G Marca TELDAT**

Internal Use

Para el caso particular de Centros de Seccionamiento que al conectarse corten o enlacen una línea subterránea de MT por la que existen telecomunicaciones por PLC **con** celdas de MT automatizadas, será necesario disponer obligatoriamente de Baja Tensión en el CT y el montaje de:

ENVOLVENTE	Fabricante1	Fabricante2	ELECTRÓNICA	Fabricante1	Fabricante2
ACOM-I-Vcc	PRONUTEC	ZIV	SWITCH CONTINUA (DC) BAJO CONSUMO	ZIV	SIEMENS
			ROUTER 4G 2 SIM 1+0 AC/DC STAR TELDAT/FTTH ***	TELDAT	

***** El BPL a instalar será provisto por I-DE y en recuperación el Solicitante tendrá que suministrar un Router 4G Marca TELDAT**

Siempre se deberán proveer, tantos acopladores PLC como líneas de MT de propiedad de I-DE entren en dicho CT con comunicaciones PLC. Los acopladores deberán dejarse en la instalación sin montar, ya que la fase en la que se debe instalar la debe determinar I-DE durante la conexión del CT. Pero si se debe dejar las conexiones preparadas hasta la altura de las botellas terminales dentro de la celda, y cableado necesario hasta caja ACOM-I-SPLIT-PASV y de esta hasta Armario principal. Siempre de acuerdo con el MT 3.51.20 “Especificaciones particulares para Sistemas de Telegestión y Automatización de Red. Instalación en nuevos Centros de Transformación”.

Nombre Equipo	Fabricante1	Fabricante2
Acoplador capacitivo para PLC sobre Media Tensión	ARTECHE	ZIV

Es importante destacar que en el mercado no existe un estándar para esta tecnología, por lo que los equipos de los distintos fabricantes no aseguran interoperabilidad (incluso aunque tengan el mismo modelo de referencia).

Nota Importante: En el caso de conexión de Centros de Transformación en Red de 30kV, previo a la solución del tipo de celda Compacto no extensible o Modular se deberá tener en cuenta la solución de Telecomunicaciones, debido a que no existen acoplos mixtos para 30kV.

Internal Use

1.3 Telecomunicaciones FO (Fibra propiedad I-DE)

Los equipos de Telegestión tienen que incorporar el Concentrador que comunica con los contadores y recoge la información de éstos, y el equipo de comunicaciones FO.

ENVOLVENTE	DESCRIPCIÓN	Fabricante1	Fabricante2
ACOM-I-Vcc	ARMARIO DE COMUNICACIONES DE INTERIOR PARA CONTENER EL SWITCH DE TENSIÓN CONTINUA	PRONUTEC	ZIV
ATG-I-1BT	ARMARIO DE TELEGESTIÓN DE INTERIOR PARA CONTENER CONCENTRADOR/ NODO AUXILIAR	PRONUTEC	ZIV

Los armarios se suministran sin electrónica interior que tiene que suministrarse a parte, y sería la siguiente:

ENVOLVENTE	Fabricante1	Fabricante2	ELECTRÓNICA	Fabricante 1	Fabricante 2
ACOM-I-Vcc	PRONUTEC	ZIV	SWITCH CONTINUA (DC) BAJO CONSUMO	ZIV	SIEMENS
ATG-I-1BT	PRONUTEC	ZIV	CD/NODO/SPVBT**	ZIV*	CIRCUTOR
ATG-I-1BT (solo necesario en caso de >1 secundario en el CT)	PRONUTEC	ZIV	NODO/SPVBT extra ZIV	ZIV	

*Si el CT tiene más de 1 secundario es imprescindible que el fabricante del Concentrador (CD/NODO/SPVBT) y nodo Auxiliar (NODO/SPVBT extra ZIV) sea el mismo, MARCA ZIV.

**** El concentrador Marca Ormazabal /Current ha quedado fuera de norma y ya no está admitido para NNSS**

Internal Use

1.4 Telecomunicaciones FTTH (Fibra operador Movistar)

Los equipos de Telegestión tienen que incorporar el Concentrador que comunica con los contadores y recoge la información de éstos, y el equipo de Telecomunicaciones FTTH.

ENVOLVENTE	DESCRIPCIÓN	Fabricante1	Fabricante2
ACOM-I-Vcc	ARMARIO DE TELECOMUNICACIONES DE INTERIOR PARA CONTENER EL ROUTER-TENSIÓN CONTINUA	PRONUTEC	ZIV
ARM TRANSF ADSL-ONT	ARMARIO DE TELECOMUNICACIONES DE INTERIOR PARA CONTENER LA ONT SUMINISTRADA POR EL OPERADOR	URIARTE	
ATG-I-1BT	ARMARIO DE TELEGESTIÓN DE INTERIOR PARA CONTENER CONCENTRADOR/ NODO AUXILIAR	PRONUTEC	ZIV

Los armarios se suministran sin electrónica interior que tiene que suministrarse a parte, y sería la siguiente:

ENVOLVENTE	Fabricante1	Fabricante2	ELECTRÓNICA	Fabricante 1	Fabricante 2
ACOM-I-Vcc	PRONUTEC	ZIV	ROUTER 4G 2 SIM 1+0 AC/DC STAR TELDAT/FTTH***	TELDAT	
ATG-I-1BT	PRONUTEC	ZIV	CD/NODO/SPVBT**	ZIV*	CIRCUTOR
ATG-I-1BT (solo necesario en caso de >1 secundario en el CT)	PRONUTEC	ZIV	NODO/SPVBT extra ZIV	ZIV	
ARM TRANSF ADSL-ONT	URIARTE		ONT (SUMINISTRADA POR EL OPERADOR)		

Latiguillo de Conexión de Fibra

LATIGUILLO	DESCRIPCIÓN	Fabricante 1
JUMPER SM ONT-FTTH G657A2	Latiguillo de Fibra para la interconexión entre la roseta óptica de exterior, y la ONT	ELECTROSON TELECOMUNICACIONES S.A

*Si el CT tiene más de 1 secundario es imprescindible que el fabricante del Concentrador (CD/NODO/SPVBT) y nodo Auxiliar (NODO/SPVBT extra ZIV) sea el mismo, MARCA ZIV.

**** El concentrador Marca Ormazabal /Current ha quedado fuera de norma y ya no está admitido para NNSS**

***Importante!. El Router 4G para este modelo de Telecomunicaciones tiene que ser TELDAT

Internal Use

1.5 Nueva célula PLC

En aquellas urbanizaciones en las que se cree una célula de CTs comunicada por PLC será preciso que en uno de los centros integrantes de la nueva extensión además de los equipos anteriormente indicados, se instale un armario de comunicaciones y equipos electrónicos para realizar las funciones de Máster y Troncal de la nueva célula PLC

Tras la conformidad al proyecto definitivo de la nueva instalación, la definición del CT/CS que tendrá la funcionalidad de Máster y Troncal será comunicada por parte de I-DE al Solicitante.

Si en el CT/CS identificado como Máster y Troncal se definen Telecomunicaciones Operador Móvil (2G/3G/4G) no se instalará el Switch y en su lugar se instalará el Router. El Router será instalado en un nuevo armario del tipo ACOM-I-VCC

ENVOLVENTE	Fabricante1	Fabricante2	ELECTRÓNICA	Fabricante 1
ACOM-I-Vcc	PRONUTEC	ZIV	*ROUTER 4G 2 SIM 1+0 AC/DC STAR TELDAT/FTTH	TELDAT
			ROUTER 4G 2 SIM 1+0 AC/DC STAR ZIV	ZIV

*Para este caso particular el Solicitante tendrá que suministrar 2 Routers para ese centro y al menos uno de ellos será de Marca Teldat.

Si en el CT/CS identificado como Máster y Troncal se definen Telecomunicaciones por FO, se mantendrá el Switch al cual I-DE incorporará los elementos necesarios para la conectividad a la FO

ENVOLVENTE	Fabricante1	Fabricante2	ELECTRÓNICA	Fabricante 1	Fabricante 2
ACOM-I-Vcc	PRONUTEC	ZIV	SWITCH CONTINUA (DC) BAJO CONSUMO	ZIV	SIEMENS

Según lo indicado en el MT 2.11.10 “Proyecto Tipo para Centro de transformación compacto en envolvente prefabricada de superficie” **si las Telecomunicaciones del CT son distintas de Operador Móvil o PLC no TRONCAL, no podrá instalarse un centro de maniobra exterior** a excepción que se aporte la documentación proporcionada por el fabricante donde se indique claramente que el edificio dispone de espacio suficiente para los armarios necesarios.

Internal Use

2. DEFINICION DE CÓDIGOS

La codificación de los nombres de los equipos de las tablas anteriores es la siguiente:

ATG: Armario de Telegestión. Este armario contiene un concentrador.

ACOM: Armario de Comunicaciones. Este armario contiene el equipo de Telecomunicaciones.

I: Armario de interior.

1BT: Baja Tensión definida por solo un Secundario de Baja Tensión.

Vac: Tensión de corriente alterna

Vcc: Tensión de corriente continua

PLC: Power Line Communication (comunicación por cables de MT)

ACOM-I-SPLIT-PASV: Armario de Telecomunicaciones para la conexión a tierra de los Acoplos PLC.

ARM TRANSF ADSL-ONT: Armario donde se ubica el transformador de aislamiento para Telecomunicaciones ADSL o para la ONT en Telecomunicaciones FTTH

ONT: Terminal de nodo Óptico

FTTH: Fibra Operador para proporcionar acceso a internet de alta velocidad.

Internal Use

3. CONTACTO FABRICANTES

Las personas de contacto de los fabricantes de los diferentes equipos son las siguientes:

Fabricante	Contacto
ZIV	ZIV-Begoña Aranzabe García <begona.aranzabe@zivautomation.com>
PRONUTEC	Miren Orozco (moi@pronutec.com)
ORMAZABAL	Jorge Plasencia (jpf@ormazabal.com)
CIRCUTOR	Francisco Javier Manzanares (fmanzanares@circutor.com)
LAMBDA	Departamento Comercial (comercial@lambdaantenas.com)
A-ANTENNAS	Mika Nylund (mika@a-antennas.se)
ARTECHE	Luis Gonzalez (lsg@arteche.es) mailto:
SIEMENS	Javier Sanchez Lobon, (javier.sanchez_lobon@siemens.com)
TELDAT	Andres Monterrubio Porto (amonterrubio@teldat.com)
PREMIUM	Ignasi Bonet (export@premium.es)
ZIGOR	Gerardo Rodriguez Martínez (grodriguez@zigor.com)
ENERSYS	Cayetano Seivane Castillo (Cayetano.seivane@es.enersys.com)
URIARTE	Diana Sergaliyeva diana.(sergaliyeva@safybox.com)
ELECTROSON TELECOMUNICACIONES	Daniel Casado <danielcasado@electrosonteleco.com https://www.electrosonteleco.com/contacto/

Internal Use

4. PASOS A SEGUIR POR PARTE DEL SOLICITANTE

Por la continua evolución de los equipos y de las zonas con distintos tipos de conexión posibles se hace imprescindible la comunicación del proyectista con el gestor técnico de I-DE para ajustar la elección del equipo teniendo siempre en cuenta el periodo de montaje de la nueva instalación referenciada al plazo de validez del expediente de nuevos suministros que se esté tramitando.

1	El Solicitante incorporará en su proyecto, y de acuerdo con los proyectos tipo de I-DE, la infraestructura necesaria para la Telegestión. I-DE revisará dicho proyecto, hasta su conformidad.
2	Con la conformidad al proyecto, el Solicitante puede realizar las gestiones de compra necesarias con los fabricantes homologados señalados en este documento (ver puntos 3 y 4) y COMUNICARÁ A I-DE TAN PRONTO COMO SEA POSIBLE, LOS FABRICANTE ELEGIDOS. De forma prioritaria tendrá que comunicar la marca del Concentrador y la marca del Router ya que dichos materiales son incompatibles entre las diferentes marcas. El Solicitante tiene 2 posibles opciones del pedido de los equipos de Telegestión y Telecomunicaciones reflejados en este documento: • Pedidos a cada uno de los fabricantes homologados indicados en el documento, sin Ensamblador (TELDAT, SIEMENS, CIRCUTOR, ZIV, ORMAZABAL, PRONUTEC, PREMIUM, ENERSYS, ZIGOR) • Pedido único a 1 de los Ensambladores disponibles (ZIV/ORMAZABAL). El término Ensamblador determina que ZIV/ORMAZABAL suministran todos los equipos definidos de Telecomunicaciones y Telegestión Y ensamblados en los armarios. Aunque se opte por 1 Ensamblador se definirá igualmente la marca de cada equipo.
3	I-DE incorporará en sus sistemas de gestión gráfica y en la aplicación necesaria (WebSTAR/SINTRA) para que, en el caso de los equipos de Automatización, el fabricante pueda configurar los equipos pedidos y puedan ser integrados con absoluta compatibilidad en la red de distribución el día de la conexión a red del Centro de Transformación. Los equipos de BT (Telegestión y Telecomunicaciones) no serán configurados en fábrica; dichos equipos serán suministrados con la configuración de fábrica y posteriormente en la PES serán configurados por el CRD. Los diferentes armarios, no podrán ser servidos por parte del fabricante si no son gestionados por I-DE en la aplicación WebSTAR/SINTRA por lo que no podrá iniciarse el proceso hasta que el solicitante informe de las marcas de los equipos de BT, MT y Telecomunicaciones. Cualquier cambio en los equipos de Telegestión/Telecomunicaciones informados en la Propuesta Previa serán informados en este punto

Internal Use

4	Para los equipos de Telecomunicaciones y Telegestión, los fabricantes suministrarán los que se hayan definidos en los Sistemas WebSTAR/SINTRA, pero no podrán informarlos en dichas aplicaciones, sino que tendrán la obligación de reportar la información y detalle necesarios al Solicitante para que sea entregada a I-DE y subida correctamente a los Sistemas. Previamente, para facilitar esta labor I-DE proporcionará al Solicitante un Excel donde se rellenará el detalle de los equipos. En WebSTAR no es necesario porque los equipos van configurados de fábrica. Cualquier cambio respecto a los equipos informados en la Propuesta Previa serán comunicados al Solicitante lo antes posible y solo se podrán considerar como equipos definitivos los enviados en este Excel por lo que es necesario enviar a I-DE la información de Fabricantes lo antes posible
5	Para los equipos de Media Tensión. Los fabricantes recibirán a través de WebSTAR/SINTRA la configuración de los equipos de Automatización para su configuración en Fábrica.
6	Cuando la instalación del Centro de Transformación/Seccionamiento esté terminada, deberá ser validada por I-DE de acuerdo con el MT 3.51.20 “Especificaciones particulares para Sistemas de Telegestión y Automatización de Red. Instalación en nuevos Centros de Transformación”,” previo a la cesión definitiva de la instalación y conexión a la red.
7	En los CS es necesaria alimentación en BT desde red de I-DE. • Si el CS tiene una configuración ≤ 3L o 2LP, se podrá optar por el conjunto compacto con celda de servicios auxiliares. • Si el CS tiene una configuración superior a 3L se podrá optar por colocar una celda de protección y un transformador para Servicios Auxiliares En los CS en los que la alimentación al centro de cliente sea por medio de una Unidad Funcional de Línea, esta Unidad Funcional será la primera a colocar (primera por la izquierda), para asegurar que esta Unidad Funcional de Línea tenga Medida.

Internal Use

HOJA DE GESTIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN
(Comunidad Valenciana)

Esta Hoja de Control de documentación es una guía no exhaustiva que pretende facilitar la tramitación del expediente, por tanto, podría haber omisiones no intencionadas o requerirse de otros documentos no previstos inicialmente durante la ejecución de la obra

LA HOJA DE RUTA SE DEFINIRÁ UNA VEZ ACEPTADA POR EL CLIENTE LA PROPUESTA DE ELECTRIFICACIÓN MEDIANTE FIRMA DE LA CARTA DE CONDICIONES TÉCNICO ECONÓMICAS Y /O CONVENIO Y PAGO DE LO ESTIPULADO.

PROMOTOR	
DIRECTOR DE OBRA	
INSTALADOR	
GESTOR	
EAT	
ACTUALIZADO /	
EXPEDIENTE SIC	

Formato	Estado	Agente	DESCRIPCIÓN	FECHA	OBSERVACIONES

Formato: PREDEFINIDO debe utilizarse el formato predefinido Iberdrola que aparece en esta hoja de ruta. OFICIAL debe utilizarse formato oficial de la administración. ORIGINAL debe aportarse documento original firmado

Estado: Se refiere al estado del documento: (N)NECESARIO- (PE)PENDIENTE, (PR) PENDIENTE REVISION, (RR)REVISADO RECHAZADO,(RC)REVISADO CORRECTO; NO NECESARIO (NN)

Agente: agente que debe aportar el documento o realizar la gestión. i-DE (REDES ELECTRICAS INTELIGENTES, S.A.U) INST (INSTALADOR) D.O. (DIRECTOR DE OBRA/DIRECCION FACULTATIVA);PROM (PROMOTOR)

TODA LA DOCUMENTACIÓN SE PRESENTARÁ Y REGISTRARÁ POR BLOQUES SIENDO DEVUELTA AQUELLA QUE SE PRESENTE INCOMPLETA FUERA DE SU BLOQUE

FASE 1: REVISIÓN DE PROYECTOS

PREDEFINIDO-ORIGINAL		PROM.	Carta de Presentación Agentes Contratados por el Promotor/cliente, indicando: Empresa instaladora, Proyectista, Direccción Facultativa, Coordinador de Seguridad y Salud y Representante. Por expediente: carta según formato predefinido "P" con la identificación de todos los agentes		
		D.O.	BORRADORES de Proyectos de cada instalación de distribución (Titular i-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.),firmados por el ingeniero redactor, para revisión. Por proyecto:1 borrador y 1 ejemplar de cada separata específica de cada organismo afectado NO SE REVISARÁN Y SE DEVOLVERÁN LOS PROYECTOS QUE NO ESTÉN ASOCIADOS A UNA CARTA DE PRESENTACIÓN		
		D.O.	Borradores proyectos las Instalaciones Particulares Por proyecto: 1 copia por proyecto registrada ante la administración		

FASE 2: LEGALIZACIÓN DE PROYECTOS

2.1. Proyectos

ORIGINAL		D.O.	Proyectos de cada instalación de distribución listos para su tramitación y separatas para organismos afectados Por proyecto: 4 copias de cada proyecto, 1 copia en digital en .pdf del proyecto 2 Hojas Resumen* (firmadas según formato OFICIAL "O"), 1 copia de cada separata a remitir a organismos afectados, específica y detallada para cada organismo afectado		

2.2. Autorización de Organismos y Autorización Administrativa y Aprobación de Proyecto

Si en cualquier momento se detecta alguna afección no contemplada en proyecto, se procedería a paralizar el expediente hasta su resolución

OFICIAL-ORIGINAL		STE	Aprobación y autorización administrativa de todos los proyectos del expediente por parte del S.T.E. Por proyecto:1 documento oficial de aprobación y autorización administrativa con el informe favorable de todos los organismos afectados		
OFICIAL-ORIGINAL		PROM	Autorizaciones de organismos afectados con trámites paralelos al STE o que no hayan emitido contestación a través del STE Por organismo: documento oficial de autorización administrativa		

FASE 3: PERMISOS Y LICENCIAS

3.1. Permisos

3.1.1. Líneas Aéreas de MT

PREDEFINIDO-ORIGINAL		PROM.	Permisos Voluntarios de Apoyo y/o Vuelo. Por proyecto:Formato predefinido "P"adjuntando copia DNI de los firmantes.		
PREDEFINIDO-ORIGINAL		PROM.	Autenticidad de Firmas con plano parcelario e identificación de las afecciones. Por proyecto: Formato predefinido "P" adjuntando plano parcelario que identifique las afecciones		

3.1.2 Líneas Subterráneas de MT

PREDEFINIDO-ORIGINAL		PROM.	Documento Público Servidumbre de Paso en una anchura de 3m en tramo que discurra por dominio privado. Por proyecto: Formato predefinido "P" - fotocopia CIF promotor y DNI apoderado, datos contacto del apoderado, planos de situación y/o emplazamiento, y de detalle acotado con indicación de paso de cables, entrada por sotano, etc. aprobados por la administración en proyecto(ambos en formato DIN-A4)-		

3.1.3. Centros de Transformación

PREDEFINIDO-ORIGINAL		PROM.	Documento Público Servidumbre de Uso / Compra / Permuta. Por Proyecto:formato predefinido "P" plano acotado del proyecto autorizado por la administración (indicar paso por sotano si fuera el caso) -fotocopia CIF promotor y DNI apoderado, datos contacto del apoderado, planos de situación y/o emplazamiento, y de detalle acotado con indicación de paso de cables, entrada por sotano, etc.(ambos en formato DIN-A4)		
PREDEFINIDO-ORIGINAL		PROM.	Documento de Cesión de terrenos por pleno del Ayto en caso de ubicación en terrenos públicos. Por Proyecto:Documento de cesión incluyendo plano acotado firmado por pleno o Secretario Ayto. Puede utilizarse modelo predefinido que Iberdrola puede aportar en cada caso concreto		

3.1.4. Línea aérea de Baja Tensión

PREDEFINIDO-ORIGINAL		PROM.	Permisos Voluntarios de Apoyo y/o Vuelo Por proyecto: Formato predefinido "P" adjuntando copia DNI de los firmantes.		
PREDEFINIDO-ORIGINAL		PROM.	Autenticidad de Firmas con plano parcelario e identificación de las afecciones. Por proyecto: Formato predefinido "P" adjuntando plano parcelario que identifique las afecciones		

3.1.5. Línea subterránea de Baja Tensión

PREDEFINIDO-ORIGINAL		PROM.	Documento Público Servidumbre de Paso en una anchura de 3m en tramo que discurra por dominio privado. Por proyecto: - fotocopia CIF promotor y DNI apoderado, datos contacto del apoderado, planos de situación y/o emplazamiento, y de detalle acotado con indicación de paso de cables, entrada por sotano, etc.(ambos en formato DIN-A4)-	

3.1.6. Caja General de Protección

PREDEFINIDO-ORIGINAL		PROM.	Documento público de Servidumbre de Paso. Por CGP no a fachada: - fotocopia CIF promotor y DNI apoderado, datos contacto del apoderado, planos de situación y/o emplazamiento, y de detalle acotado con indicación de paso de cables, entrada por sotano, etc.(ambos en formato DIN-A4)- NO SE ADMITIRÁN DISPOSICIONES EN ZAGUAN POR PARTE DE LOS GESTORES GGA NI EXRED.	

3.2. Licencia de Obras

OFICIAL-ORIGINAL		PROM.	Licencia de Obras y justificante pago de tasas. Por expediente:1 Original de la L.O.con identificación inequívoca de las instalaciones del expediente, 1 justificante de pago de tasas (o excención de las mismas)	
OFICIAL-ORIGINAL		PROM.	Certificado del Ayuntamiento de la inclusión en el proyecto de urbanización de la infraestructura eléctrica (para la infraestructura interna). Por expediente urbanistico: 1 Certificado del Ayuntamiento	

FASE 4: REPLANTEO Y DOCUMENTACIÓN PREVIA AL INICIO DE OBRA

Solo se iniciará esta fase si se disponen de todas las autorizaciones de los puntos 2.3 y 2.4 de la fase 2 y autorizadastramitadas las del 2.1

PREDEFINIDO-ORIGINAL		D.O./INST	Acta Replanteo (Representante Iberdrola, D.O. e Instalador) - Se actualizará, si procede, la HOJA DE CONTROL DOCUMENTACIÓN Por expediente: acta de replanteo firmada por instalador, D.O. y gestor ID o EAT - utilizar formato predefinido "P"	
PREDEFINIDO		D.O./INST	Carta de Inicio de Trabajos de la D.O. Por expediente:Carta de inicio de trabajo (utilizar formato predefinido "P")	
OFICIAL-COPIA		D.O./INST	Certificado de inscripción del Instalador en que se especifiquen las actividades para las cuales está cualificada por la administración autonómica. Por expediente:Certificado de Empresa Instaladora Autorizada para trabajos en AT. Verificable en enlace http://www.indi.gva.es:7003/arco2/jsp/rei_inicio.jsp	
		D.O.	Comunicación de FECHAS de los Hitos más significativos Por expediente: Escrito en el que se indiquen entre otros hitos: Redes aéreas: apertura de hoyos, cimentación de apoyos, puesta a tierra, tensado de consuctores. Redes Subterráneas: colocación de tubos y arquetas, tendido de cables, ejecución de empalmes, verificación de cables)	

FASE 5: FIN DE TRABAJOS

Solo se iniciará esta fase y se admitirá documentación de la misma si previamente han quedado resueltos los puntos de las fases anteriores

5.1. Fin de obra

PREDEFINIDO-ORIGINAL		INST	Carta de Finalización de Instalaciones. Por expediente: Carta de finalización siguiendo formato predefinido "P"	

5.2 Protocolos

5.2.1 Centros de Transformación

ORIGINAL		INST/D.O.	Informe técnico con el resultado de favorable de las mediciones de Resitencia de los circuitos de p.a.t. y de las tensiones de paso y contacto realizadas. Firmado por empresa instaladora homologada para la realización de las pruebas y por el D.O. Por CT: informe original firmado por la empresa instaladora homologada y por el D.O.	
ORIGINAL		D.O.	Protocolo de Transformadores. Por transformador:protocolo original firmado por el fabricante	
ORIGINAL		PROM	Certificado por el arquitecto,visado por el colegio profesional, certificando que el forjado del recinto del CT (sobre sótanos) es capaz de soportar la carga indicada en el MT más peso propio Por CT en Edificio otros usos: certificado original firmado por el arquitecto	
ORIGINAL		PROM	Certificado por el arquitecto del cumplimiento de la normativa municipal de aislamiento acústico y térmico. Y siempre el cumplimiento de la Ley7/2002 de la Generalitat Valenciana. Por CT en Edificio otros usos: certificado original firmado por el arquitecto	

5.2.2 Lineas Aéreas de MT

PREDEFINIDO-ORIGINAL		INST/D.O.	Informe técnico con resultado favorable de las verificaciones previas a la puesta en servicio según ITC-05 acompañado de los ensayos de la media de resistencia del circuito de p.a.t. y Vp y Vc cuando corresponda, cumpliento todos los requisitos exigidos en el MT 2.23.35 Por expediente: Informe técnico firmado por empresa instaladora y por el D.O., según formato predefinido, para las líneas de MT y anexando para cada LAMT, informe con ensayos de medición de la Resistencia del circuito de p.a.t. y Vp y Vc de los apoyos según anexos del MT.	

5.2.3 Lineas Subterráneas de BT y MT

PREDEFINIDO-ORIGINAL		INST/D.O.	Informe técnico con resultado favorable de las verificaciones previas a la puesta en servicio según ITC-05 acompañado de documento de Recepción de cables según MT 2.33.15 aportando mediciones de todas las pruebas y cumpliendo los criterios exigidos en dicho MT. Por expediente: Informe técnico firmado por empresa instaladora y por el D.O., según formato predefinido, y para las líneas de MT y BT un informe Tipo , según modelos del anexo al MT 2.33.15, que deberán venir firmados empresa homologada para realización de las pruebas y por D.O. *El tiempo transcurrido entre las pruebas y la solicitud de energizacion no será mayor de 6 semanas, en caso contrario las pruebas deberán repetirse y aportar nuevos ensayos. Para el caso de pruebas de DP el ensayo deberán realizarlo empresas homologadas por i-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.*	

5.3 Inventario y planos finales de tendido

PREDEFINIDO		D.O.	Inventario de materiales. Por cada instalación del expediente:Estadillos específicos para Cartografía e inventario en sistemas corporativos i-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.. Utilizar formato predefinido "P" REMITIR AL MENOS CON 10 DÍAS DE ANTELACIÓN A LA SOLICITUD DE INTERVENCIÓN EN LA RED	
ORIGINAL		PROM/D.O./INST	LSMT: Planos Acotados a escala 1:500 y firmados por DO e instalador, y adicionalmente incluir Potencias reconocidas en MT, cuando proceda, con firma del Promotor Por tendido de LSMT: 3 origianales en papel y una digital de planos acotados y firmados por el Director de Obra y por el instalador en que se identifiquen el resto de servicios y detalles necesarios (incluidos empalmes). REMITIR AL MENOS CON 10 DÍAS DE ANTELACIÓN A LA SOLICITU DE INTERVENCIÓN EN LA RED	
ORIGINAL		PROM/D.O./INST	LAMT: Planos Acotados H 1:2000 - V 1:500 y firmados por DO e instalador, y adicionalmente incluir Potencias reconocidas en MT, cuando proceda, con firma del Promotor Por tendido de LAMT: 3 originales en papel y una digital de planos acotados y firmados por el Director de Obra (y por el instalador cuando no exista DO), en que se identifiquen el resto de servicios y detalles necesarios. REMITIR AL MENOS CON 10 DÍAS DE ANTELACIÓN A LA SOLICITU DE INTERVENCIÓN EN LA RED	
ORIGINAL		PROM/D.O./INST	LSBT: Planos Acotados a escala 1:500 y firmados por DO e instalador, y adicionalmente incluir Potencias reconocidas en BT, cuando proceda, con firma del Promotor Por tendido de LSMT: 5 originales en papel y una digital de planos acotados y firmados por el Director de Obra (o por el instalador cuando no exista DO) en que se identifiquen el resto de servicios y detalles necesarios (incluidos empalmes). REMITIR AL MENOS CON 10 DÍAS DE ANTELACIÓN A LA SOLICITU DE INTERVENCIÓN EN LA RED	
ORIGINAL		PROM/D.O./INST	LABT: Planos Acotados a escala H 1:2000 - V 1:500 y firmados por DO e instalador, y adicionalmente incluir Potencias reconocidas en BT, cuando proceda, con firma del Promotor Por tendido de LABT: 5 originales en papel y una digital de planos acotados y firmados por el Director de Obra (O por el instalador cuando no exista DO), en que se identifiquen el resto de servicios y detalles necesarios. REMITIR AL MENOS CON 10 DÍAS DE ANTELACIÓN A LA SOLICITU DE INTERVENCIÓN EN LA RED	
		PROM	Denominación y asignación de número de policía de las calles. Actualización callajero Por expediente: Archivo digital en .dwg con toda la información actualizada del fondo cartográfico	

5.4 Recepción de instalaciones

		INST/D.O.	Identificación y marcado de instalaciones de BT y MT según Normativa de i-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.. i-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. aportará placas número de maniobra, numeración de apoyos de línea, indicacion del MT a cumplir y carteles específicos de Iberdrola sobre información de riesgos, etc.	
ORIGINAL		D.O./PROM	Recepción de las instalaciones por personal designado por i-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. Por expediente: Informe final de revisión de obra favorable sin observaciones firmado por PROMOTOR, D.O. e i-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.	
PREDEFINIDO-ORIGINAL		PROM	Cesión de las instalaciones con garantía, firmado por el promotor de las obras. Por expediente: Documento de cesión, según formato predefinido "P".con refrencia al tipo de instalación y proyecto de legalización (nº del STE y plano firmado por el promotor para BT)	

5.5 Certificados Finales

OFICIAL-ORIGINAL		D.O.	Certificado Parcial para la solicitud de terminación (según condiciones de aprobación del proyecto) Por proyecto: 3 originales	
OFICIAL-ORIGINAL		D.O.	Certificado Final de Obra. Por proyecto: 3 originales	
OFICIAL-ORIGINAL		PROM	CERTIFICADO DE INSPECCIÓN INICIAL, emitido por OCA. Por proyecto:3 originales	
OFICIAL-ORIGINAL		D.O.	Certificado Final de obra para BT. Por proyecto: 2 originales	
OFICIAL-ORIGINAL		STE	AUTORIZACIÓN DE PUESTA EN FUNCIONAMIENTO PROVISIONAL de la instalación por parte del STE. Por proyecto: 1 original registrado ante el STE de la solicitud de autorización de explotación con el CFO+OCA o CPO	
OFICIAL-ORIGINAL		STE	AUTORIZACIÓN DE EXPLOTACIÓN de la instalación por parte del STE. Por proyecto: 1 original emitido por el STE	
OFICIAL-ORIGINAL		PROM	Concesión administrativa del uso del DOMINIO PÚBLICO a nombre de i-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. (SIN CANON y a más de 75 años) concedida por el organísmos públicos cuyo dominio se vea afectado **(adif, vías pecuarias)** Por proyecto:1 documento de concesión administrativa favorable por cada organismo	

5.6 Certificados Finales Instalaciones Particulares

PREDEFINIDO		PROM	Detalle de Instalaciones de Enlace. Por punto de suministro en BT: Detalle de hoja de instalaciones de enlace. Utilizar formato predefinido "P"	
PREDEFINIDO-ORIGINAL		PROM	Documento Privado firmado para CSI (si el CSI y el CTC están en el mismo edificio). Por proyecto: 1 original firmado. Utilizar formato predefinido cuyo modelo se remitirá específamente según el caso por IBERDROLA	
OFICIAL-ORIGINAL		PROM	Certificado final de obra diligenciado en Industria. Por proyecto:1 original	
OFICIAL-ORIGINAL		PROM	Inscripción en el registro de Centros de Transformación. Por proyecto: 1 original	
OFICIAL-ORIGINAL		PROM	Certificado final de obra diligenciado en Energía (para el caso de LMT particulares) Por proyecto: 1 original	

Internal Use

FASE 6: ADECUACIÓN RED IBERDROLA Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS INSTALACIONES

Una vez obtenida la autorización de explotación y disponiendo de toda la documentación anterior

PREDEFINIDO-ORIGINAL		**PROM**	Solicitud de intervención para incorporar las nuevas instalaciones a la red de distribución	
		PROM	Pago de trabajos no abonados al inicio (Grupos electrógenos, TET,…)	
		PROM	Aviso de Corte en campo	
PREDEFINIDO-ORIGINAL		**D.O./INST**	Aportación de la documentación solicitada por i-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. para la ejecución de los trabajos de adecuación (***acta de aceptación de PSS del contratista homologado por i-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. que ejecutará la conexión firmada por el CSS del promotor***) **Por obra: Acta original de aprobación del PSS. Se puede optar por el formato predefinido que se adjunta en la hoja de ruta**	
		D.O./INST	Energización MT	
		INST	Colocación de Candados	
		INST	Energización BT	
			Desmontaje de las instalaciones fuera de servicio	los debe realizar el titular de las instalaciones previo a la energización y gestionar los sobrantes correctamente
OFICIAL-ORIGINAL		**INST**	Boletines de Baja Tensión de la instalación. **Por expediente: Tantos boletines como instalaciones de BT. En caso de varios CTC deberá incluirse un esquema resumen de las instalacines**	Se exigirá para el cierre del expediente por parte del GGA

CONFORMIDAD Y ACEPTACIÓN DE LAS CONDICIONES INFORMADAS PARA LA SOLICITUD DE SUMINISTRO

Referencia: 9043706182 **Fecha: 28/03/2024**

EJECUCIÓN DE LA DE EXTENSIÓN DE RED POR UNA EMPRESA INSTALADORA AUTORIZADA

Por la presente, el solicitante declara su conformidad y acepta el Punto de Conexión propuesto, las condiciones técnicas para efectuar la conexión de dicho punto a la red descrita en el Pliego de Condiciones de la misma referencia y fecha, así como el Presupuesto de los trabajos informados, que asciende al siguiente importe:

Trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de la red de distribución existente	1.012,03 €
Derechos de Supervisión de instalaciones cedidas	5.126,83 €
Base imponible	6.138,86 €
IVA 21%	1.289,16 €
TOTAL	**7.428,02 €**

En caso de cesión de local, las compensaciones a satisfacer por la empresa distribuidora serán calculadas de acuerdo con lo dispuesto en la Orden IET/2660/2015, de 11 de diciembre, o norma que lo sustituya.

La cesión de instalaciones a que se hace referencia en el Anexo I 'Especificaciones técnico-administrativas para la ejecución de la infraestructura eléctrica por el solicitante del suministro', apartado 4.1, está sujeta al Impuesto sobre el Valor Añadido, por lo que ambas partes se comprometen a cumplir con las obligaciones fiscales derivadas de dicha cesión.

Firmado por ***7044** JORGE MONFERRER (R:****3200*) el día 09/05/2024 con un certificado emitido por ACCVCA-120

FIRMA **FECHA :**_____

Firmado por:_____ **DNI:** _____

El pago del presupuesto se realizará en un plazo máximo de 3 meses desde la obtención de los Permisos de Acceso y Conexión. Una vez realizado se incorporará el justificante de pago, por la misma vía que realizó su solicitud, para el desarrollo y ejecución de las instalaciones.

Para realizar el abono, deberán realizar un ingreso en cualquiera de los números de cuenta que se adjuntan, indicando expresamente en el apartado de motivo del pago o de observaciones "Solicitud suministro expediente 9043706182" e incorporar el justificante de pago según lo indicado en el párrafo anterior.

Números de Cuenta bancarios en los que realizar los ingresos

Entidad Bancaria	IBAN
BANCO SANTANDER, S.A. - BIZKAIA - 1800	ES02 0049 1800 18 2210157474
BANCO BILBAO-VIZCAYA-ARGENTARIA - BIZKAIA - 4647	ES74 0182 4647 94 0010238186
KUTXABANK - BIZKAIA - 0461	ES98 2095 0461 11 9102454661
CAIXABANK - BIZKAIA - 0732	ES64 2100 0732 21 0200561870

Los datos personales recogidos en su solicitud serán tratados por I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. con la finalidad de gestionar la misma, siendo las bases legales del tratamiento, el interés legítimo de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. en su tramitación, su obligación legal de atenderla y, en su caso, la relación contractual que se formalice como consecuencia de ella. El titular de los datos y/o su representante legal tienen derecho a acceder a sus datos personales objeto de tratamiento, así como solicitar la rectificación de los datos inexactos o, en su caso, solicitar su supresión cuando los datos ya no sean necesarios para los fines que fueron recogidos, además de ejercer el derecho de oposición y limitación al tratamiento y de portabilidad de los datos. Podrán ejercer dichos derechos enviando un escrito a la Oficina Puntos Suministros, Apartado de Correos nº 61147, 28080 Madrid, adjuntando copia de su DNI o Pasaporte o mediante correo electrónico al Delegado de Protección de Datos en la dirección electrónica atencionderechos@iberdrola.es. En el caso de que no fueran atendidos sus derechos puede presentar una reclamación ante la Agencia Española de Protección de Datos. Sus datos personales no serán comunicados a ningún tercero ajeno a Iberdrola Distribución, salvo que los mismos le sean requeridos por imperativo legal y serán conservados durante la tramitación de su solicitud, la vigencia de la relación contractual que se formalice, en su caso, como consecuencia de la misma y el plazo necesario para cumplir con las obligaciones legales de custodia de la información. Asimismo, sus datos se podrán mantener debidamente bloqueados durante el tiempo que sea exigido por la normativa aplicable

Para devolver firmado a i-DE

I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. con sede social en Avenida San Adrián, 48 - 48003 BILBAO. Inscrita en el Registro Mercantil de Vizcaya al Tomo 3863, Libro 0, Folio 179, Sección 8, Hoja BI-27057, Inscripción 1ª - CIF A-95075578



AYUNTAMIENTO DE BURRIANA
Plza MAJOR, 1
12530 BURRIANA (CASTELLON)

Referencia: 9043706182
Asunto: Permiso de Acceso y Conexión.

13 de Mayo de 2024

Estimados clientes,

Le comunicamos que una vez cumplidos los requisitos establecidos por la normativa vigente, emitimos, para la instalación que se detalla a continuación, los **PERMISOS DE ACCESO Y CONEXIÓN:**

Referencia: 9043706182
Titular del Permiso: AYUNTAMIENTO DE BURRIANA
Tensión de conexión: 20000 V
Situación: Fict B-2 BURRIANA - CASTELLON
Potencia máxima de consumo con capacidad autorizada: 5498.16 kW
Uso del suministro:

Fecha Emisión: 13.05.2024

Las condiciones técnicas y económicas correspondientes a los permisos de acceso y conexión emitidos son las ya informadas para esta instalación con fecha 02.04.2024, aceptadas por Vd. con fecha 10.05.2024.

La fecha de emisión de estos permisos es la que determinará el inicio del cómputo de los plazos para el cumplimiento de las obligaciones contempladas en el RD 1183/2020, de 29 de diciembre, de acceso y conexión a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica.

Aprovechamos la ocasión para saludarle atentamente,

Jose Miguel Martinez
Jefe Distribución Zona Castellón

5 ANEXO 2.- DOCUMENTACIÓN INKOLAN

5.1 SERVICIOS INKOLAN.

5.1.1 CONDICIONES GENERALES.

ATENCIÓN

Aceptar únicamente en caso de conformidad total con lo indicado a continuación, incluido el coste de la descarga, según tarifas vigentes publicadas en la ventana de este Portal de internet.

CONDICIONES GENERALES DE LA INFORMACION

GRAFICA-PLANOS- SUMINISTRADOS

INKOLAN ,facilita a sus Socios y a terceros información digitalizada sobre redes de infraestructuras.

Dicha información, actualizada MENSUALMENTE y procedente de los sistemas de información de cada SOCIO, COLABORADOR y/o AYUNTAMIENTO CONVENIDO, la integra en sus equipos informáticos y la publica en este Portal de Internet.

Los propietarios de las redes: SOCIOS, COLABORADORES y/o AYUNTAMIENTOS CONVENIDOS manifiestan que la informacion disponible en este Portal de Internet es la que hubieran podido suministrar directamente desde sus propias Oficinas Técnicas.

Asimismo, como servicio complementario a nuestros clientes, INKOLAN gestiona ante los AYUNTAMIENTOS CONVENIDOS propietarios de las redes, la obtención de los planos de sus respectivas canalizaciones NO publicadas en este Portal de Internet. En consecuencia, no podemos responder de la obtención de estos servicios en tiempo y forma al depender de terceros.

1. Validez de la Información

   Con motivo de la actualización periódica a la que se ve sometida la información suministrada por este portal, se recomienda que la descarga de los ficheros se realice en fechas próximas a las de su utilización

2. Autorización Previa

   Los propietarios de las redes publicadas en este portal, podrán exigir a los clientes que lo utilizan, su autorización expresa, específica y previa, de la descarga de los ficheros de sus redes y cartografías en casos concretos, tales como el motivo de la descarga, la superficie solicitada, el municipio afectado, etc.

3. Tipos de ficheros

   Para facilitar a nuestros clientes la interpretación de la informacion de las redes de canalizaciones, su edición, gestión e impresión ofrecemos gratuitamente un enlace para la descarga del visualizador DWGTrueView 2007 y dos tipos de ficheros de forma simultanea:

   El PLANO COMPLETO con todas las cartografías y todas las redes de canalizaciones disponibles en la zona solicitada, la información se suministra separada por capas de cada operador y con el detalle que se indica en la leyenda, que se adjunta en la descarga.

   El PLANO INICIAL solamente con una cartografía, la General de Fondo y la representación simplificada de todas las redes de canalizaciones publicadas en la zona seleccionada por el cliente, agrupando la información para facilitar su comprensión, la información se suministra separada por capas de cada operador y con el detalle que se indica en la leyenda, que se adjunta en la descarga.

   El cliente descarga automáticamente los dos tipos de planos y utiliza el que considere oportuno.

4. Confidencialidad y prohibiciones.

   El usuario conviene en que la información suministrada es de carácter confidencial y está destinada, única y exclusivamente, al fin indicado en la solicitud.

   Cualquier violación de la prohibición de su entrega a terceros, así como su utilización para fines distintos, harán responsable al infractor de las acciones legales pertinentes y de la responsabilidad de indemnizar los daños y perjuicios ocasionados.

   Actualización MENSUAL
   La información grafica, planos, de las redes de servicios de los SOCIOS, COLABORADORES que están depositados en nuestras Bases de Datos, es actualizada MENSUALMENTE por parte de sus propietarios
   Los planos de los AYUNTAMIENTOS CONVENIDOS que están depositados en nuestras Bases de Datos, son actualizados también periódicamente

5. Cartografías

   La Cartografía General de Fondo utilizada para situar la zona de interés y como soporte común de las redes digitalizadas de los SOCIOS, COLABORADORES y/o AYUNTAMIENTOS CONVENIDOS ha sido obtenida a partir de las diferentes cartografías proporcionadas por los propietarios de las redes.

   Todas las cartografías publicadas en este Portal de Internet son gratuitas y han sido cedidas gratuitamente por los SOCIOS, COLABORADORES y/o AYUNTAMIENTOS CONVENIDOS.

   Para optimizar la ubicación de las redes publicadas, ofrecemos gratuitamente todas las cartografías disponibles en la zona delimitada por el cliente para que superponga cada red de canalización sobre su correspondiente cartografía obteniendo así el mismo plano que hubiera recibido de losSOCIOS, COLABORADORES y/o AYUNTAMIENTOS CONVENIDOS.

6. Grado de exactitud de la información

   La información que facilita INKOLAN tiene carácter exclusivamente orientativo, de modo que la concreta ubicación de las instalaciones documentadas podría diferir de la reflejada en los planos y debe ser PREVIAMENTE contrastada en detalle con los operadores correspondientes.
   El PLANO INICIAL puede aumentar las posibles desviaciones respecto a los diferentes PLANOS INDIVIDUALES que pueden obtener los clientes a partir de las cartografías y redes de cada SOCIO, COLABORADOR y AYUNTAMIENTO CONVENIDO representadas en el PLANO COMPLETO.
   En la Carta de Acompañamientose identifican las personas de contacto de cada SOCIO, COLABORADOR y AYUNTAMIENTO CONVENIDO que facilitaran esta información

7. Redes de Operadores No Asociados a INKOLAN

   Comunicamos que además de las canalizaciones de los SOCIOS, COLABORADORES y AYUNTAMIENTOS CONVENIDOS cuya información suministramos, pueden existir en el ámbito geográfico solicitado por nuestros Clientes otras canalizaciones de telecomunicaciones y/o otros servicios p.e.: redes eléctricas del cliente.

   Para facilitar su identificación, en cada municipio se detallan los Operadores que disponen de despliegue de redes de canalizaciones en el termino municipal.

8. Redacción de Proyectos

   Consideramos que tanto la calidad como el contenido de la información grafica-planos- como los Condicionantes Generales de INKOLAN y los Condicionantes

Particulares y la SIMBOLOGIA de los SOCIOS y COLABORADORES publicados en este Portal de Internet es suficiente para los redactores de proyectos.

En cualquier caso, si necesitasen información adicional para completar la documentación de los proyectos, la obtendrán de las Personas de Contacto de cada SOCIO, COLABORADOR ó AYUNTAMIENTO CONVENIDO que se detallan en la Carta de Acompañamiento

Nuestros archivos de información se descargan en el sistema de coordenadas oficial ETRS89.

9. Ejecución de Obras

   Con relación a la ejecución de las obras, durante la misma se deberán adoptar todas las medidas de seguridad laboral necesarias teniendo en cuenta que pueden encontrarse, entre otras, con instalaciones eléctricas en tensión ó gas a presión.

   En concreto, para evitar que se produzcan daños en las instalaciones existentes de energía eléctrica, agua, gas y telecomunicaciones, ANTES de iniciar cualquier excavación, o la localización de alguna instalación, deberán comprobar en el terreno la exacta ubicación de las mismas avisando previamente a las Personas de Contacto de cada SOCIO, COLABORADOR ó AYUNTAMIENTO CONVENIDO que figuran en la Carta de Acompañamiento.
   En todo caso, la empresa propietaria de la obra será la responsable de los daños y perjuicios que pudieran originarse de las obras que tienen previsto ejecutar
   Si durante la ejecución de la obra surgieran problemas es recomendable ponerse en contacto a la mayor brevedad con la persona indicada en la carta de Acompañamiento de la empresa suministradora correspondiente.

10. Modificación de instalaciones existentes.

    Si a la vista de la información suministrada por INKOLAN, se considera necesario modificar alguna de las instalaciones existentes, deberán Uds. contactar PREVIAMENTE con la empresa operadora afectada a fin de que se establezcan las Condiciones Técnicas y Económicas de la modificación.

    También deberán tener en cuenta y cumplir en su integridad los Condicionantes Técnicos Generales y Particulares de los Socios y Colaboradores que están en este Portal de Internet.

INKOLAN a **20/08/2024 16:41:53** (HORA PENINSULAR), la consulta se ha realizado con los siguientes datos:

Nº Solicitud de información: **CV2403549**

Empresa solicitante: Ingeniería Melcar, SL

Descripción: **Realización del PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2. BURRIANA.**

Usuario: **Manolo Melchor Llombart**

Provincia: **Castellón/Castelló**

Municipio: **Borriana/Burriana**

Dirección: **Partida Poligono 43, 413**

Las personas de contacto para este municipio son:

Institución	Contacto	Teléfono	e-mail
Telefonica	Variaciones y Asesoramientos	1004	VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM
Ayuntamiento de Burriana	Sin convenio	123	
Nedgia Cegas	Oscar Gea Perales	686539861	ogea@nedgia.es
Nedgia Cegas	Francisco José Gallart Solis	639674128	fjgallart@nedgia.es
ORANGE-JAZZTEL	OSFI Correo electrónico		ssaaorange@elecnor.es
I-DE	Iván Barba López	659073128	ibarba@iberdrola.es
Lyntia	Mantenimiento Red FO Lyntia	943578902	mtoredfibra@lyntia.com
Vodafone	Contacto Vodafone		SSAA.Vodafone@elecnor.es

Redes solicitadas:

Red	Acción
CARTOGRAFIA JAZZTEL	**Descargada**
CARTOGRAFIA I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES	**Descargada**
CARTOGRAFIA ORANGE	**Descargada**
CARTOGRAFIA NEDGIA GAS NATURAL CEGAS	**Descargada**
NEDGIA GAS NATURAL CEGAS	**Descargada**
CARTOGRAFIA GENERAL	**Descargada**
CARTOGRAFIA TELEFONICA	**Descargada**
TELEFONICA	**Descargada**
I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES	**Descargada**
VODAFONE	**Descargada**
Ayuntamiento de Burriana	**No solicitada bajo pedido**

En el caso de que hubiese solicitado también redes de Operadores No Asociados y/o Redes Municipales cuya gestión de obtención nos ha encargado, si recibiésemos los planos y/o ficheros de estas empresas ó Ayuntamiento serán remitidos en sucesivas entregas posteriores aplicándose en su caso los incrementos por Soporte y Forma de envío especificados en nuestras Tarifas de Precios publicadas en este Portal.

*Las redes "Solicitadas bajo pedido", **NO ESTÁN INCLUIDAS EN EL PRECIO DE ESTA DESCARGA***

Nuestros archivos de información se descargan en el sistema de coordenadas oficial ETRS89.

Área solicitada: 3,960 Ha.

Coste de la descarga: 60,33 € (Impuestos No Incluidos)

COD.VERIFICACION: 0ddbab402655c1d3f966d95d5af2899d / e5e3f64b6d6ca9fc28bf5ef2f7386825

5.1.2 CONDICIONES DE OBRA PARTICULARES DE I-DE REDES ELECTICAS.

CONDICIONANTES DE OBRA PARTICULARES
DE
i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U

La situación de la tubería indicada en los planos tiene carácter **orientativo**, de modo que la correcta ubicación de nuestras instalaciones podría diferir de la reflejada en los planos.

De forma general y para la infraestructura eléctrica existente, se tendrá en cuenta que hay que mantener a salvo las servidumbres, en cumplimiento de lo establecido en el artículo 153 del vigente **RD 1955/2000,** por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica, y cualquier otra normativa vigente, o prever su desvío, garantizando la permanencia de los suministros existentes.

Asimismo, deberá tenerse en cuenta y preverse la existencia de instalaciones eléctricas en alta, media y/o baja tensión, en la zona de trabajo o en sus cercanías, a través de las cuales se presta en la actualidad el servicio esencial de energía eléctrica a puntos de suministro de clientes.

Por tanto, deberá evitarse la ejecución de obra alguna que afecte a las instalaciones eléctricas o a su entorno que pudieran variar sus condiciones de seguridad y establecimiento, ateniéndose a lo establecido en el **RD 1627/97** (Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción), no sólo por razón del servicio esencial que de ellas depende, sino por el grave peligro de accidente que ello significaría. **En todo momento deberá cumplirse con lo establecido en el RD 614/2001 y contactar con I-DE, declinando esta empresa cualquier responsabilidad (daños a personas o cosas, cortes de suministro eléctrico, etc...) derivada de situaciones provocadas por ustedes.**

En todo momento se respetará la normativa de la Compañía Distribuidora en lo que se refiere a distancias en cruces y paralelismos con otras instalaciones, así como a las protecciones a colocar en caso de necesidad, **según lo indicado en los Manuales Técnicos** correspondientes, que se pueden consultar en la Web de Iberdrola.

Si fuera necesario descubrir o cruzar en algún punto la red eléctrica, a tenor de lo indicado en el párrafo anterior, **se contactará con I-DE previamente y con antelación suficiente** al objeto de confirmar los condicionantes técnicos precisos. De cualquier modo, **los trabajos se realizarán por medios manuales, estando expresamente prohibida la utilización de medios mecánicos** tales como retroexcavadoras o similares. Asi mismo **se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación** y se tomarán las medidas oportunas que garanticen su indeformabilidad y defensa contra golpes o cualquier otro tipo de acciones.

Si realizaran **labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectasen a registros** (tapas de arquetas), las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma cola que la rasante final y que por motivos de seguridad, en todo momento **los citados registros deberán quedar libres de cualquier material** u obstáculo **que impida su apertura por personal autorizado.**

Los elementos exteriores de la instalación eléctrica que resulten afectados por las obras, serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

Todos los daños, averías o desperfectos que se ocasionen a la red de distribución eléctrica, personas o bienes, sea por causa de las obras o su establecimiento definitivo, serán de la entera responsabilidad de la Empresa ejecutora de las obras, incluso las derivadas de un eventual corte de suministro eléctrico.

La señalización exterior, si la hubiera, **contiene únicamente información de referencia,** no debiendo tomar la misma como definitiva.

Existen líneas eléctricas de alta y media tensión, propiedad de clientes particulares y **cuyos trazados no se encuentran en los planos que se adjuntan.**

Para cualquier información complementaria a la suministrada (Planos de Detalle, Croquis As-Built y de Soldadura, Especificaciones Técnicas, Construcciones y de Montaje …), deberán ponerse en contacto con I-DE y específicamente con la persona indicada en la **Carta de Acompañamiento** que se debe imprimir previamente a la descarga de información.

La Empresa Adjudicataria de las obras, deberá ponerse en contacto con I-DE, al menos 48 horas antes de comenzar los trabajos.

En caso de Averías y Emergencias (servicio 24 horas), se debe llamar al número de teléfono **900171171**

5.1.3 CONDICIONES PARTICULARES NEDGIA CEGAS, S.A.

Condicionantes Particulares Nedgia Cegas, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento los condicionantes que habrá de observar en los trabajos en proximidad de instalaciones propiedad de Nedgia Cegas, S.A., Nedgia Redes Distribución de Gas, S.A., Gas Natural Redes GLP, S.A. y/o Gas Natural Transporte SDG, S.L. (en adelante NEDGIA):

- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.
- El plano que se les envía refleja la situación aproximada de las instalaciones propiedad de NEDGIA.
- Los datos contenidos en los planos tienen carácter orientativo: corresponden a lo registrado en nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.
- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres a meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información**.
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** Las direcciones de envío de esta documentación son las siguientes:

SERVICIOS TÉCNICOS	PERSONA DE CONTACTO	Teléfono	E-MAIL (*)
Castellón	Oscar Gea Perales Francisco José Gallart Solis	686539861 639674128	ogea@nedgia.es fjgallart@nedgia.es
Valencia	Felipe López Pérez Joaquin Moya Ferris Javier Fons Teruel	649214983 649023827 626768939	fjlopezp@nedgia.es jmoyaf@nedgia.es fjfonst@nedgia.es
Alicante	Jose Manuel Reimóndez José Fco. Sánchez Blasco Jose Domingo Hernández Carpe	682460340 649494913 649494910	jmreimondez@nedgia.es jfsanchez@nedgia.es jdhernandez@nedgia.es

(*) Indicar en el Asunto: INICIO / MUNICIPIO / Persona de contacto

- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.

- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
    - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules**.**
    - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
    - **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
        - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
        - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- Si se producen desmontes en las proximidades de la tubería, pudiendo en su situación final provocar deslizamientos o movimientos del terreno soporte de la conducción, deberán ser objeto de un estudio particular, determinando en cada caso, si no las hubiera, las protecciones adecuadas, al objeto de evitar los mismos.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Para redes de tuberías de acero, en alta presión, la localización, identificación y señalización de la canalización de gas, previo a cualquier actividad, serán efectuados por personal acreditado de NEDGIA, mediante medios electrónicos, y será complementado por el solicitante, por medio de catas realizadas a mano.

- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo**.**
- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.
- En el caso de que se efectúen compactaciones**,** siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural
(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
  - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
  - Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
  - En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.

- El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
- En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
- En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
- Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.
- Ponemos a su disposición el teléfono del **CCAU** (Centro de Control de Atención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA
Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.
08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de gas natural.

Nedgia Cegas, S.A.
Nedgia Redes Distribución de Gas, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.
Gas Natural Transporte SDG, S.L.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra. Refª: *(cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)*

DESTINATARIO: Empresa *Distribuidora / Servicios Técnicos:*.....

Dirección: .....

Tel:.....
Fax:.....

- Razón Social de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Domicilio de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Lugar de las obras: .....
- Denominación de la obra: .....
- Objeto de la obra: .....
- Fecha de inicio de ejecución de obras: .....
- Duración prevista de las obras: .....
- Nombre del Jefe de Obra: .....
- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: .....
- Observaciones: .....

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Cegas, S.A., Nedgia Redes Distribución de Gas, S.A., Gas Natural Redes GLP, S.A., y Gas Natural Transporte SDG, S.L., y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (*Indíquese nombre y apellidos)*

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la plataforma INKOLAN correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado

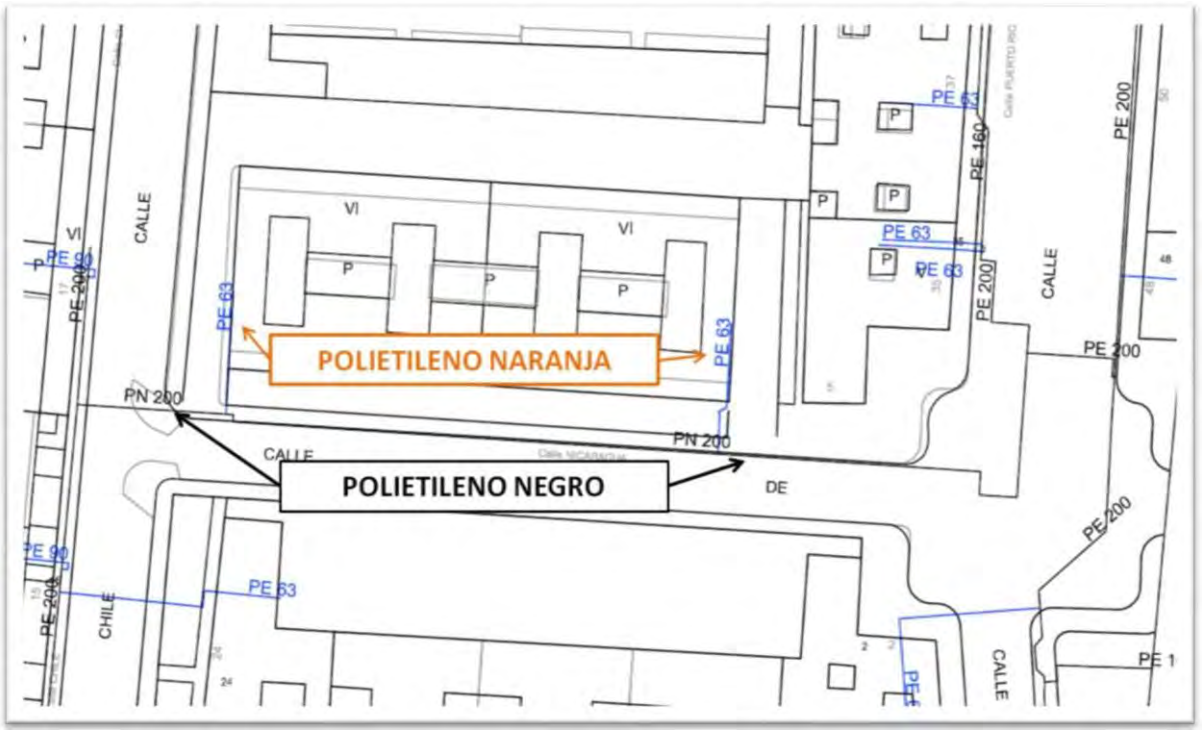




El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules**.**
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)

Ejemplo de visualización



5.1.4 CONDICIONES TÉCNICOS PARTICULARES DE INFRAESTRUCTURAS DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA.

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia, no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U.

TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.

5.2 PLANO INSTALACIONES INKOLAN CV2403549



ÁMBITO DE ACTUACIÓN

nedgia
Canalización de Gas (Presión)
Red
Media 4
Media 3
MPA 4
Alta R
Gasoducto
Material
PE - POLIETILENO
PP - POLIPROPILENO (NUEVO)
FD - FUNDICIÓN DÚCTIL
FG - FUNDICIÓN GRIS
PL - PLACA METÁLICA PLASTIFICADA
PR - PLACA REFORZADA PLASTIFICADA

Telefónica
FOS 24 - Cableado de Ampliación
HABIL 07 - Acometida
Tendencia Proyectos Cuarto Cuatrimestre
Proyectos Anteriores - Ejecución Anticipada
Poste
Nota
Los datos representados aparecen sin ningún tipo de garantía y no pueden ser utilizados en ningún caso para la ejecución de trabajos

i-DE
Colonia
Alta Tensión
Media Tensión
Baja Tensión
Cliente
Simbología
Tipo de Línea
Línea Aérea
Línea Subterránea
Línea Multicircuito
Apoyo
Apoyo Anclaje 30
Apoyo Anclaje 45
Apoyo Anclaje 90
Apoyo Fin de Línea
Apoyo Derivación
Seccionador
Seccionador unipolar
Seccionador telemando
Interruptor
Interruptor unipolar
Interruptor telemando
Interruptor automático
Interruptor automático telemando
Fusible
Fusible unipolar
Transformador
Transformador Mixto
Transformador Subterráneo
Transformador Intemperie
Transformador Mixto Intemperie
Transformador Subterráneo Intemperie
Celda
Celda Mixta
Celda Subterránea
Celda Mixta Subterránea
Celda Intemperie
Celda Mixta Intemperie
Celda Subterránea Intemperie
Celda Mixta Subterránea Intemperie
Edificio
Edificio Mixto
Edificio Subterráneo
Edificio Mixto Subterráneo
Edificio Intemperie
Edificio Mixto Intemperie
Edificio Subterráneo Intemperie
Edificio Mixto Subterráneo Intemperie

MAGNÍFIC AJUNTAMENT DE BURRIANA

PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2. BURRIANA

DENOMINACIÓN: PLANTA GENERAL SERVICIOS INKOLAN CV2403549.

SITUACIÓN: BURRIANA (CASTELLÓN)

ESCALA: 1/150

ASISTENCIA TÉCNICA:
MELCHIOR
MANUEL MELCHIOR LLOMBAERT
Ingeniero Técnico de Obras públicas - Colegi. n.º 14586

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL MUNICIPAL
JOSÉ PASCUAL MANZANET NACHER

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL
JUAN FRANCISCO MARTÍNEZ CAMBRONERO

Documento firmado electrónicamente al margen

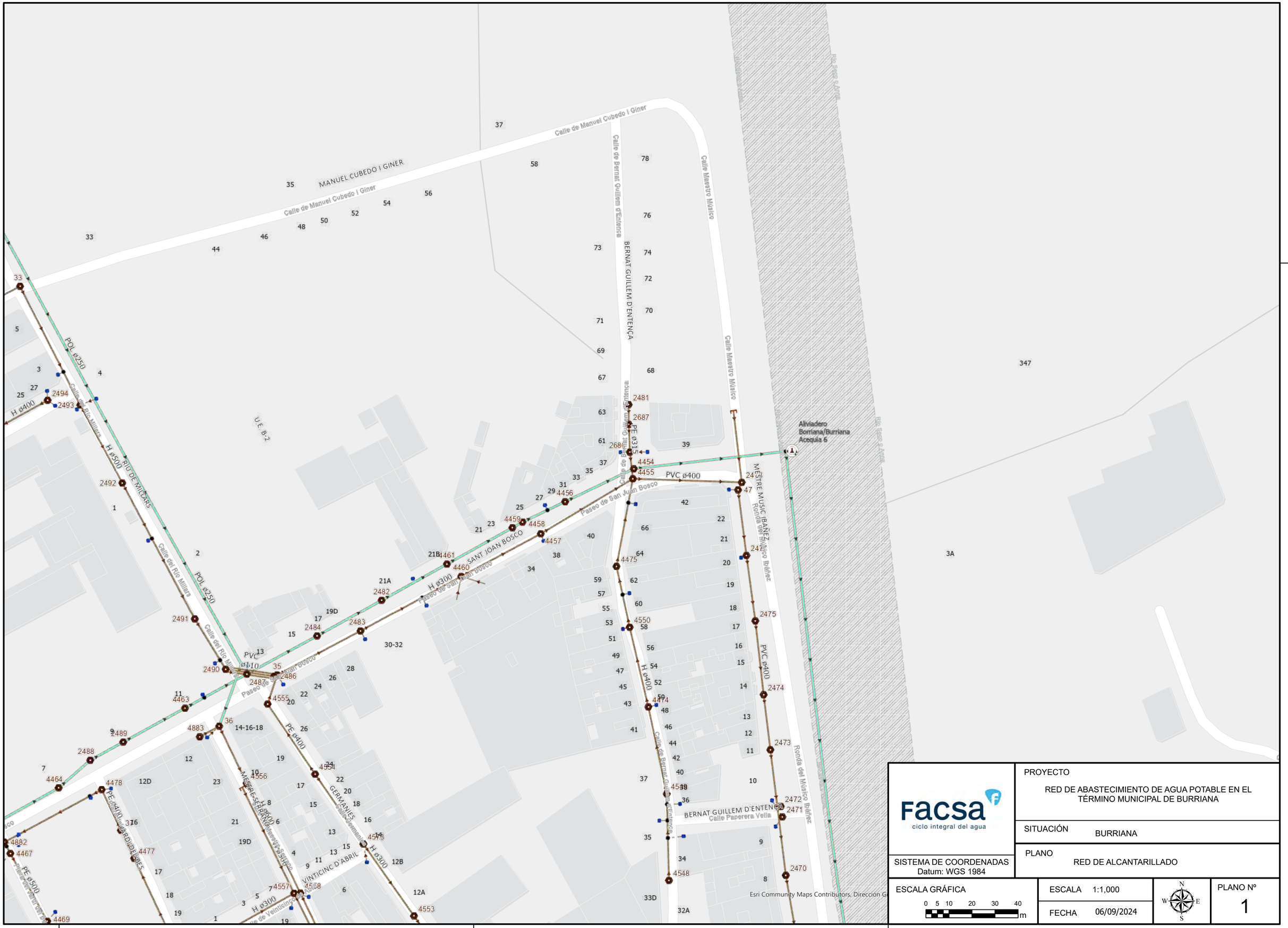
FECHA: OCTUBRE 2024

PLANO N.º: 1

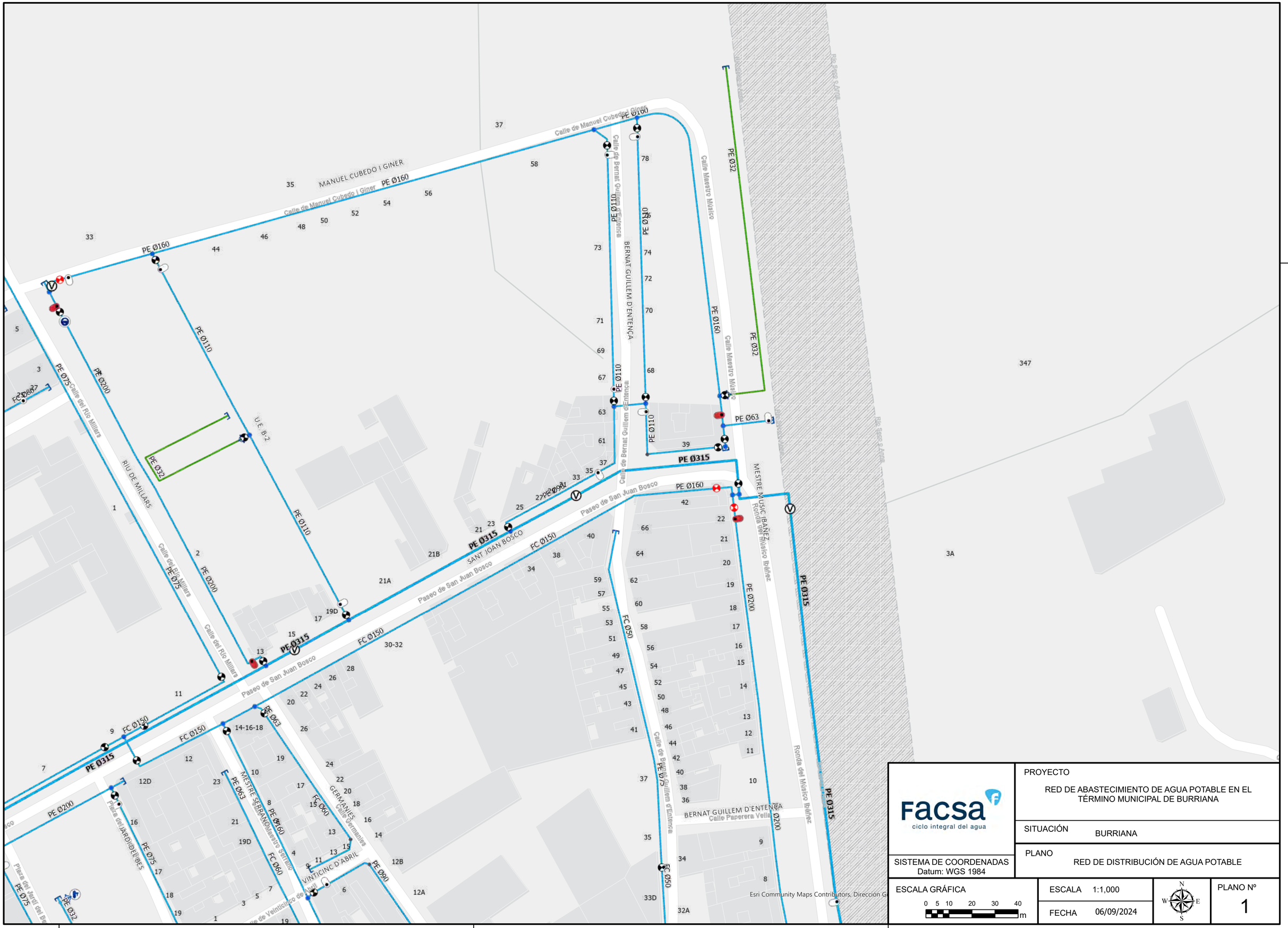
VERSIÓN: 01

HOJA: 01 de 01

6 ANEXO 3.- FACSA – PLANO RED DE SANEAMIENTO.


Calle de Manuel Cubedo I Giner
MANUEL CUBEDO I GINER
Calle de Manuel Cubedo I Giner
Calle de Bernat Guillem d'Entença
BERNAT GUILLEM D'ENTENÇA
Calle Maestro Músico
Río Seco o Alma
Aliviadero Borriana/Burriana Acequia 6
POL ø250
Calle del Río Millars
RIU DE MILLARS
H ø500
H ø400
PE ø315
PVC ø400
MESTRE MUSIC IBÁÑEZ
Ronda del Músico Ibáñez
Paseo de San Juan Bosco
SANT JOAN BOSCO
H ø300
PVC ø110
PE ø400
Calle Germanies
GERMANIES
Calle Mestre Serrano
Calle Papelera Vella
Calle de Vinticinc d'Abril
VINTICINC D'ABRIL
U.E. B-2
2492
2491
2490
2489
2488
2487
2486
2485
2484
2483
2482
2481
2687
2494
2493
2495
2496
2497
2498
2499
2500
2501
2502
2503
2504
2505
2506
2507
2508
2509
2510
2511
2512
2513
2514
2515
2516
2517
2518
2519
2520
2521
2522
2523
2524
2525
2526
2527
2528
2529
2530
2531
2532
2533
2534

7 ANEXO 4.- FACSA – PLANO RED DE ABASTECIMIENTO.



Facsa ciclo integral del agua	PROYECTO: RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE BURRIANA		
	SITUACIÓN: BURRIANA		
SISTEMA DE COORDENADAS Datum: WGS 1984	PLANO: RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE		
ESCALA GRÁFICA 0 5 10 20 30 40 m	ESCALA 1:1,000	N W E S	PLANO Nº 1
	FECHA 06/09/2024		

MAGNÍFIC AJUNTAMENT DE BURRIANA

ANEJO 6.- FIRMES Y PAVIMENTOS.

PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2 BURRIANA.

ingeniería MELCAR

ÍNDICE

1 OBJETIVO. 1

2 ANTECEDENTES 1

3 FIRME EN CALZADA CON TRAFICO RODADO. 2

3.1 NORMATIVA DE APLICACIÓN. 2

3.2 ESTADO ACTUAL DEL FIRME. 4

3.3 CATEGORÍA DEL TRAFICO PESADO. 6

3.4 CATEGORÍA DE LA EXPLANADA. 7

3.5 PROPUESTA DEL FIRME PARA LA ZONA DE AMPLIACIÓN. 9

4 VIALES DE COEXISTENCIA 9

5 ANEXO 01.- INFORME TÉCNICO: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS SOBRE SECCIONES DE FIRME Y DE LA EXPLANADA EN LA UE B-2. 10

6 ANEXO 2.- INFORME TÉCNICO DE SEGUIMIENTO DEL CONTROL DE CALIDAD EN LA OBRA DE URBANIZACIÓN SIGLO XXI UE B-2 (BURRIANA). MAYO 2009. 11

1 OBJETIVO.

El objeto de este anejo es definir y fijar los criterios básicos que deben ser considerados para la elección del **tipo de firme pendiente de ejecutar en la UE B-2, partiendo del firme que se proyectó y ejecuto parcialmente en la UE B-2.**

2 ANTECEDENTES

En el *PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2 DE BURRIANA* de julio de 2006 y **aprobado** por la Alcaldía Presidencia del Ayuntamiento de Burriana, mediante Decreto de 20 de diciembre de 2006. En el se plantaban las siguientes secciones de firme:

- CALZADA

  *El firme de las calzadas variará según el tipo funcional de calle, en base a la Norma 6.1-IC "Secciones de firme", se establece para esta el **Tipo 4221**, con un espesor total de 30 cm. (respecto a la sección tipo se cambian 5 cm. de zahorra artificial por 5 cm. de mezcla bituminosa), apoyado sobre una **explanada E2**. Debido a que se tiene en cuenta que los viales de la Unidad de Ejecución constituyen un sistema abierto, cuya funcionalidad viaria consiste en el acceso a las viviendas. El pavimento será asfáltico y constará de las siguientes capas:*

  - *Explanada de suelo seleccionado de 35 cm. de espesor (colocados sobre un suelo adecuado), colocada con motoniveladora y compactada al 98% del PM.*
  - *Base de zahorra artificial de 20 cm de espesor, colocada con motoniveladora y compactada al 98% del P.M.*
  - *Imprimación con 1Kg/m2 de emulsión asfáltica ECI.*
  - *Aglomerado asfáltico tipo G-20 (binder) de 5 cm. de espesor.*
  - *Adherencia con 0'75 Kg/m2 de emulsión asfáltica ECR.*
  - *Aglomerado asfáltico tipo S-12 (rodadura) de 5 cm. de espesor.*

  Durante la ejecución de la obra el contratista propuso a la DO la modificación del firme de la cazada. Dicha propuesta fue avalada por el informe de la Asistencia Técnica (COMAYPA) de fecha 11/08/2008, se adjunta como *ANEXO 1.- INFORME TÉCNICO: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS SOBRE SECCIONES DE FIRME Y DE LA EXPLANADA EN LA UE B-2.* Dicha propuesta consistía en la siguiente solución:

Base de suelo estabilizado con cemento de 25 cm de espesor realizado "in situ" mediante vía húmeda.

Pavimento asfáltico compuesto por dos capas de MBC:
Aglomerado asfáltico tipo G-20 (binder) de 6 cm. de espesor.
Aglomerado asfáltico tipo S-12 (rodadura) de 4 cm de espesor.

Incluso riegos de imprimación y adherencia. Extendido y compactado de los materiales con medios mecánicos.

Una explanada de suelo seleccionado de 30 cm de espesor, colocados sobre el suelo existente con motoniveladora y compactada al 98% de PM.

El paquete de firmes junto con la explanada propuestos suponen un espesor total de 65 cm.

- ACERAS

  Estarán formadas por una explanada de 25 cm. de suelo seleccionado, base de zahorra artificial de 20 cm., solera de hormigón HM 20 de 10 cm. de espesor con mallazo electrosoldado de 300x150x4 mm. y un pavimento compuesto por baldosa hidráulica.

- VIALES DE COEXISTENCIA

  Estarán formados por una explanada de 25 cm. de suelo seleccionado, base de zahorra artificial de 20 cm., solera de hormigón HM 20 de 10 cm. de espesor con mallazo electrosoldado de 300x150x4 mm. y un pavimento compuesto por adoquín de 10x20x6 cm.

3 FIRME EN CALZADA CON TRAFICO RODADO.

3.1 NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Para el dimensionamiento de la rehabilitación del firme existente en la calzada de la avda. Mediterráneo seguiremos la ***Guía de pavimentos asfálticos para vías de baja intensidad de tráfico,*** redactada por la *Generalitat Valenciana (Conselleria d'Habitatge, Obres Públiques i Vertebració del Territori), la Diputació de València (Área de Carreteras e Infraestructuras), el Instituto Valenciano de la Edificación (IVE) y la Asociación Española de Fabricantes de Mezclas Asfálticas (ASEFMA),* que es de aplicación para una intensidad de tráfico menor a 50 vehículos pesados diarios por sentido.

Así pues, para proceder a la definición de la solución idónea para la selección del firme, se decide seguir el procedimiento estipulado en el *apartado 5* de la *Guía de pavimentos asfálticos para vías de baja intensidad de tráfico.*

Así pues, se pasa a dimensionar el firme según estos esquemas:

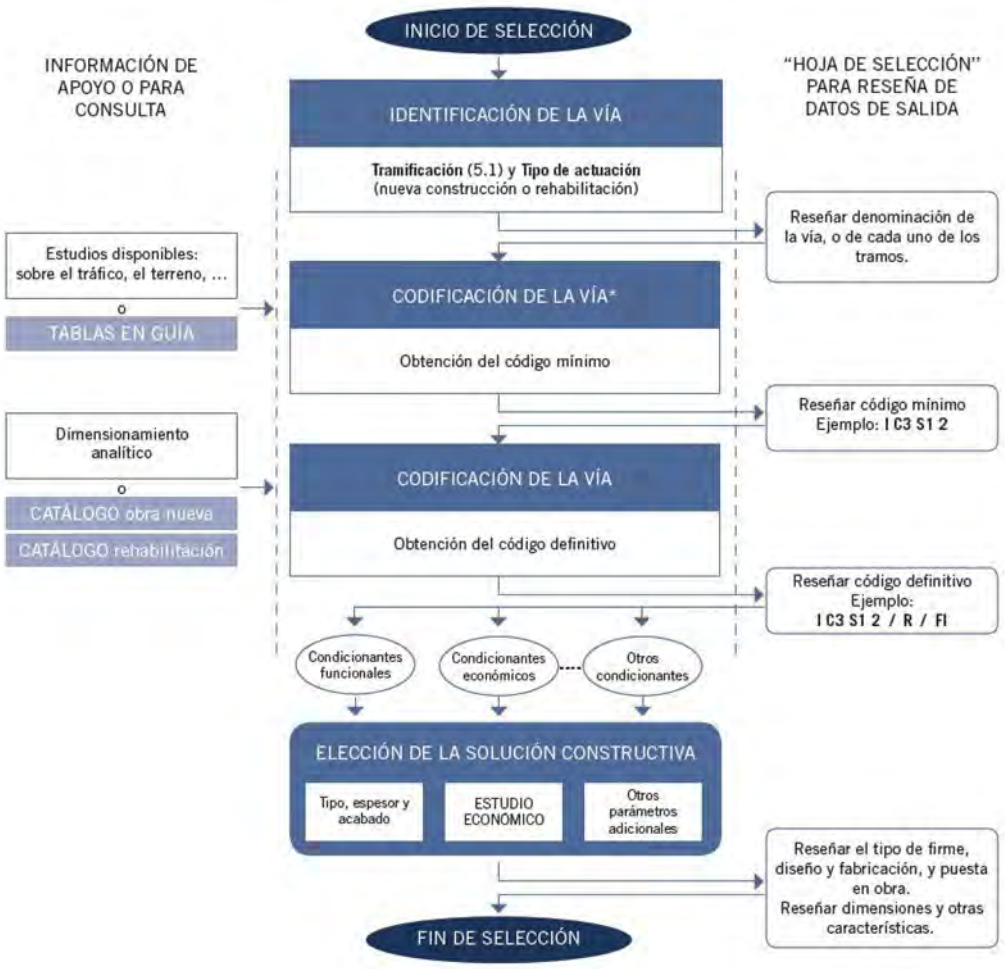


Imagen 1.- Procedimiento de diseño para la selección del firme. Fuente: Guía de pavimentos asfálticos de baja intensidad de tráfico.

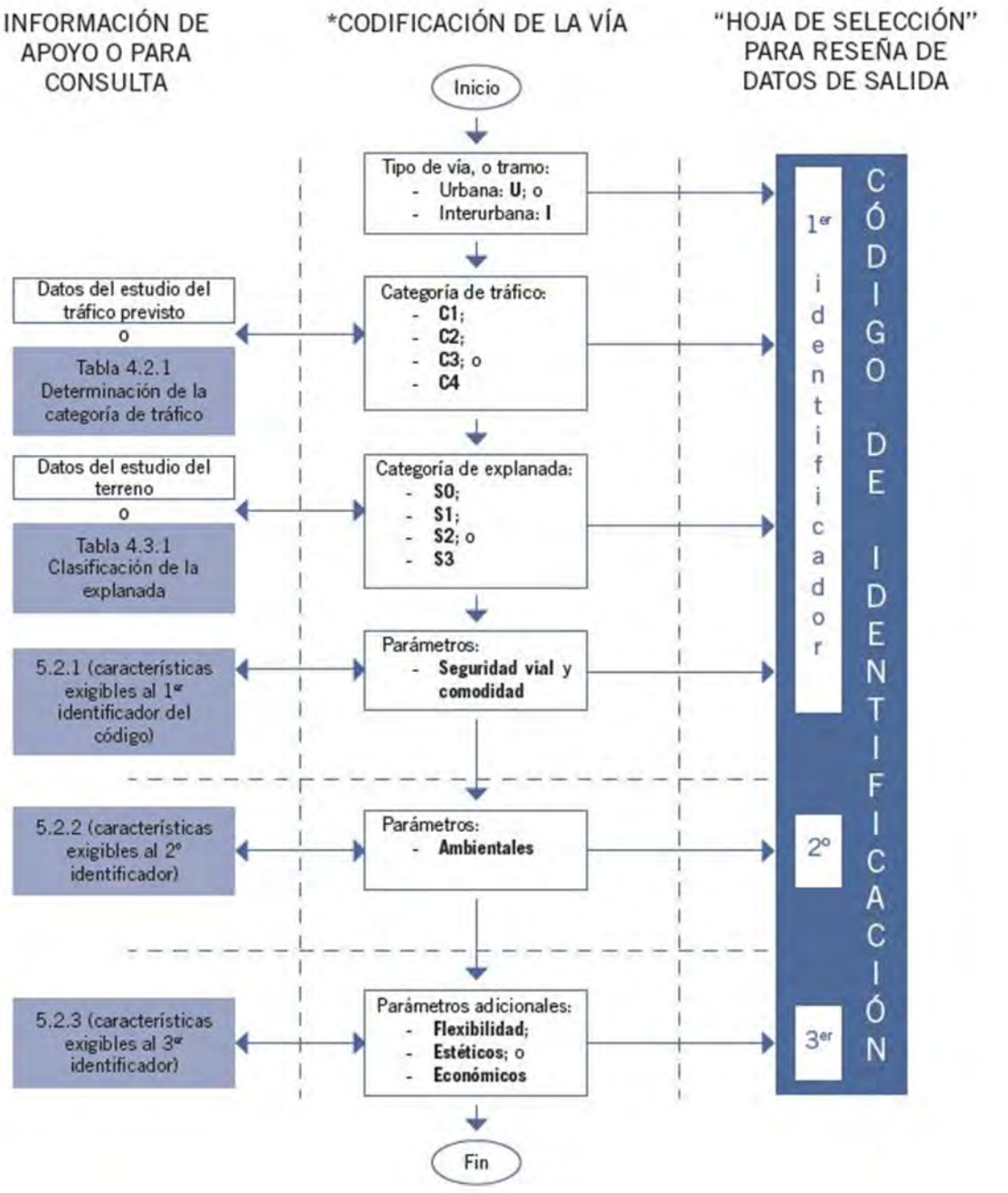


Imagen 2.- Pautas para la codificación del firme a disponer en la vía. Fuente: Guía de pavimentos asfálticos de baja intensidad de tráfico.

Con la codificación obtenida de la Guía se pretende indicar las prestaciones mínimas que se requieren para la categoría del tráfico pesado que se tiene.

3.2 ESTADO ACTUAL DEL FIRME.

En la actualidad el firme se encuentra con la capa de material para la realización del suelo cemento extendido y compactado.

Durante la ejecución de la obra, COMAYPA realizo ensayos de los materiales de relleno, compactación y clasificación de la explanada, se adjuntan como *ANEXO 2.-*

INFORME TÉCNICO DE SEGUIMIENTO DEL CONTROL DE CALIDAD EN LA OBRA DE URBANIZACIÓN SIGLO XXI UE B-2 (BURRIANA). MAYO 2009.

En dicho informe se clasificaba los materiales de relleno y la explanada como:

La explanada definida tiene como fondo de caja caracterizada como **material tolerable**.
La capa de coronación de la explanada está construida con material **seleccionado con un espesor medio de 90 cm**.
El **módulo del segundo ciclo de carga (Ev2)** realizado en coronación de la explanada **es superior a 120 MPa.**

Esto permite decir que según el capítulo 5 del Anejo 1 del PG-3 "Secciones de firme Norma 6.1-IC" la explanada es de Tipo E-2 adecuada para la disposición del firme requerido según el proyecto, para un tráfico de tipo T4221.



Fotografía 1.- Estado explana c/ Bernat Guillem d´Entença (2009)



Fotografía 2.- Estado explanada c/ Manuel Cubedo i Giner (2009)



Fotografía 3.- Estado explanada c/ Ronda Músic Ibañez (2009)



Fotografía 4.- Estado explanada vial de Coexistencia 1 (2009)

3.3 CATEGORÍA DEL TRAFICO PESADO.

Para determinar la categoría del tráfico pesado se decide aplicar los criterios de la Guía para vías de baja intensidad de tráfico, que tiene en cuenta además las características propias de los viales en cuestión.

Así pues, a esto se hace referencia en la tabla 4.2.1 de la Guía:

DETERMINACIÓN DE LA CATEGORÍA DE TRÁFICO				
CATEGORÍA DE TRÁFICO *		TRÁFICO DE PROYECTO "IMDp"	TIPO DE VÍA	
		VEHÍCULOS PESADOS ** DIARIOS EN EL AÑO DE PUESTA EN SERVICIO	URBANA	INTERURBANA
T41	C1	25 - 50 ***	- Calles arteriales o principales que no sean travesías de carreteras con tráfico mayor que 50 vehículos pesados al día.	- Vías locales sirviendo a núcleos entre 2.000 y 5.000 habitantes ****.
T42	C2	15 - 24	- Calles muy comerciales. - Calles con 6 m o más de ancho y con servicio regular de autobuses (más de 1 autobús / hora).	- Vías locales sirviendo a núcleos entre 500 y 2.000 habitantes.
	C3	5 - 14	- Calles comerciales con tiendas, pequeñas industrias, talleres, etc. - Calles con 6 m o más de ancho sin servicio regular de autobuses urbanos (menos de 1 autobús/hora).	- Vías locales sirviendo a núcleos entre 200 y 500 habitantes.
	C4	0 - 4	- Calles exclusivamente residenciales con las edificaciones ya construidas y sin tráfico comercial. - Calles con anchura generalmente inferior a 6 m sin tráfico comercial. - Aparcamientos de vehículos ligeros. - Zonas peatonales con acceso de vehículos ligeros.	- Vías locales sirviendo a núcleos con menos de 200 habitantes. - Caminos de servicio en zonas rurales por los que no circulen camiones de gran capacidad.

Imagen 3.- Determinación de la categoría de tráfico. Fuente: Guía de pavimentos asfálticos para vías de baja intensidad de tráfico.

En base a los datos de partida del proyecto de urbanización del 2006, según la tabla 4.2.1, se considera una **categoría de tráfico C1** (correspondiente a una T41 de la *Norma 6.1-IC "Secciones de firme"*), con una intensidad media diaria de pesados en el carril de proyecto de entre 25 y 50 vehículos pesados.

3.4 CATEGORÍA DE LA EXPLANADA.

La clasificación de las categorías de explanada y criterios según inspección visual se puede observar en la *tabla 4.3.1.*

CATEGORÍAS DE EXPLANADA SEGÚN CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN

CATEGORÍA DE EXPLANADA	ÍNDICE CBR	MÓDULO DE COMPRESIBILIDAD (UNE-103808-2006) Ev_2 (MPa)	INSPECCIÓN VISUAL
S0	≤ 6	≤ 60	**Terrenos de mala calidad:** - Formados, en general, por partículas finas y plásticas. - Pueden contener también algo de materia orgánica, detectable por su color oscuro y su olor (análogos a los de la tierra vegetal), u otros materiales que pueden provocar deformaciones apreciables. Así mismo puede ser el caso de rellenos recientes poco compactos, que en general, se reconocen por contener en su interior restos o desechos, por ejemplo plásticos, cascotes, etc.
S1	7 - 11	≥ 60	**Terrenos de calidad aceptable:** - Suelos granulares (gravas, arenas, etc.) con partículas finas relativamente plásticas. - Terrenos deformables, pero no exageradamente, con el paso de unos pocos vehículos pesados sobre la explanada húmeda, siendo posible la circulación.
S2	12 - 19	≥ 120	**Terrenos de calidad media:** - Compactos, formados en general por gravas y arenas con pocos finos plásticos. - El paso de vehículos pesados sobre la explanada húmeda no produce prácticamente huella.
S3	≥ 20	≥ 200	**Materiales de elevada calidad:** - Capas con suelos o materiales muy resistentes y compactos, sin plasticidad. - Capas estabilizadas con cemento. - Roca. - Hormigón. - Pavimento asfáltico en firme existente, que no presenta síntomas de fallos estructurales; únicamente muestra de deterioro superficial y de textura en la capa de rodadura.

Tabla 4.3.1

Nota 1. El índice CBR se determinará en las condiciones de puesta en obra.
Nota 2. El módulo de compresibilidad (Ev_2) es el correspondiente al segundo ciclo de carga, del ensayo de carga con placa.
Nota 3. Esta clasificación deberá basarse en la realización de las suficientes pruebas y ensayos como para que los resultados puedan ser considerados lo suficientemente representativos del tramo a proyectar.
Nota 4. En el caso de obtener resultados heterogéneos, este criterio debe servir para dividir la vía objeto de proyecto en tramos homogéneos (tramificar) en función de la categoría de explanada.

Imagen 4.- Tabla 4.3.1 Tipos Explanadas según la Guía de Pavimentos Asfálticos de vías de Baja intensidad de tráfico.

En base al *INFORME TÉCNICO DE SEGUIMIENTO DEL CONTROL DE CALIDAD EN LA OBRA DE URBANIZACIÓN SIGLO XXI UE B-2 (BURRIANA). MAYO 2009* (ANEXO 2 de este proyecto). Se adopta para la calzada de tráfico rodado del proyecto una explanada **tipo S2,** que representa un índice CBR entre 12-19 y un módulo de compresibilidad Ev2 superior a 60 MPa, según tabla 4.3.1. En los ensayos realizados en el 2009 se clasifico la explanada como una E2, con un Ev2 = 125 MPa y K de 1,89.

3.5 PROPUESTA DEL FIRME PARA LA ZONA DE AMPLIACIÓN.

Para proceder a la definición de la solución idónea para la definición del firme a ejecutar en la zona de ampliación rehabilitación, se sigue lo estipulado en el *apartado 5.4* de la *Guía de pavimentos asfálticos para vías de baja intensidad de tráfico*, correspondiente al *"Catálogo de soluciones de intervención de firmes existentes (rehabilitación)".* Se hace referencia a la *tabla 5.4* siguiente de la *Guía de pavimentos asfálticos para vías de baja intensidad de tráfico.* Así pues:

Zona de ampliación se considera un **tráfico C1** y categoría **explanada S2**, se adopta la siguiente solución para la capa de firme, que estará compuesta por:

- Una capa de **25 cm** de suelo estabilizado in situ **tipo S-EST2** mediante el aporte de una dotación del 4% de cemento en seco, mezcla con el terreno existente.
- Un **riego de adherencia** con emulsión bituminosa catiónica **C60B3 ADH**, con una dotación mínima de ligante residual sobre capa bituminosa de 0,5 kg/m^2 (según artículo 531.3 del PG-3), previo barrido de la superficie, limpieza de orillas y pulverizado según zona, sobre las capas de suelo estabilizado con cemento.
- Una capa de **6 cm** de mezcla bituminosa en caliente **AC 22 BIN B50/70 D** con árido calizo y una dotación de 0.04 t de betún por tonelada de mezcla (s/ art. 542 del PG3).
- Un **riego de adherencia** con emulsión bituminosa catiónica **C60B3 ADH**, con una dotación mínima de ligante residual sobre capa bituminosa de 0,5 kg/m^2 (según artículo 531.3 del PG-3), previo barrido de la superficie, limpieza de orillas y pulverizado según zona, sobre las capas de suelo estabilizado con cemento.
- Una capa de **4 cm** de mezcla bituminosa en caliente **AC 16 SURF B50/70 D** con árido calizo y una dotación de 0.045 t de betún por tonelada de mezcla (s/ art. 542 del PG3).

4 VIALES DE COEXISTENCIA

En los **viales de coexistencia** peatonales se extenderá un **pavimento de hormigón impreso de 8 cm** de espesor, realizado con hormigón **HM-20/B/12/X0**.

5 ANEXO 01.- INFORME TÉCNICO: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS SOBRE SECCIONES DE FIRME Y DE LA EXPLANADA EN LA UE B-2.

POLIGONO RONDA SUR, C/ SIERRA IRTA NAVE 34, 12006 - CASTELLON-
Teléf.: 964 24 22 22 instalaciones@comaypa.com
Fax: 964 24 21 92

Informe Técnico: Estudio de Alternativas sobre secciones de firme y de la explanada en la U.E.-B-2

1-. ESTUDIO PREVIO SECCIÓN DE FIRME Y DE LA EXPLANDA PROPUESTA EN PROYECTO, ESTIMACIÓN DE TRÁFICO.

Según el proyecto original se considera un tráfico pesado T4221 (de tipo medio ligero según la 6.1-C) de < 25 vehículos pesados.

Proponiéndose una sección de firmes formada por:

Base granular realizada con zahorra artificial, de 20 cm de espesor, colocada con motoniveladora y con una compactación al 98 % PM.

Pavimento asfáltico compuesto por dos capas de MBC:
Aglomerado asfáltico tipo G-20 (binder) de 5 cm. de espesor.
Aglomerado asfáltico tipo S-12 (rodadura) de 5 cm de espesor.

Incluso riegos de imprimación y adherencia. Extendido y compactado de los materiales con medios mecánicos. Según norma 6.1.IC. - Pavimentos Asfálticos, MOPU.

En el proyecto se propone una explanada de 35 cm de espesor de suelo seleccionado (sobre suelo adecuado), colocada con motoniveladora y compactada al 98% del PM.

El paquete de firmes junto con la explanada propuestos suponen un espesor total de 65 cm.

2.- PROPUESTA REALIZADA A LA DIRECCIÓN DE OBRA.

En la reunión realizada en obra la contrata propuso aplicar la sección de vial formada por:

Base de suelo estabilizado con cemento de 25 cm de espesor realizado “in situ” mediante vía húmeda.

Pavimento asfáltico compuesto por dos capas de MBC:
Aglomerado asfáltico tipo G-20 (binder) de 6 cm. de espesor.
Aglomerado asfáltico tipo S-12 (rodadura) de 4 cm de espesor.

Incluso riegos de imprimación y adherencia. Extendido y compactado de los materiales con medios mecánicos.

Una explanada de suelo seleccionado de 30 cm de espesor, colocados sobre el suelo existente con motoniveladora y compactada al 98% de PM.

El paquete de firmes junto con la explanada propuestos suponen un espesor total de 65 cm.

POLIGONO RONDA SUR, C/ SIERRA IRTA NAVE 34, 12006 - CASTELLON-
Teléf.: 964 24 22 22 instalaciones@comaypa.com
Fax: 964 24 21 92

3.- ANÁLISIS DE LA PROPUESTA.

El proyecto de la urbanización se acoge a una normativa de extendido uso en viales interurbanos, autovías y autopistas con niveles de tráfico pesado elevados como es el PG-3, con exigencias de parámetros de calidad excesivos para los requerimientos del tráfico que recorre gran parte de los viales de urbanización en poblaciones de mediano tamaño.

Tras realizarse las pruebas de caracterización del fondo de caja se ha detectado que parte del fondo caja de la urbanización se caracteriza como suelo marginal según el PG-3 debido a que el ensayo de colapso se encuentra por encima del 1% por lo que el fondo de caja de la urbanización no corresponde con la predicción de suelo adecuado del proyecto.

El resto de parámetros que caracterizan el terreno de fondo de caja como son el límite líquido, índice de plasticidad, contenido en sales solubles y yesos, el inchamiento libre y contenido en materia orgánica permitirían caracterizar el suelo de fondo de caja como tolerable.

Existen diferentes normativas de uso extendido en viales urbanos y de entre ellas la que exige el INCASOL (Institut Català del Sòl) para todos lo proyectos de urbanización que requieren de su aprobación, dicha normativa se aplica a desarrollos de nuevas urbanizaciones en la actualidad. Según la normativa de INCASOL un suelo se caracterizará según los siguientes parámetros.

SÒLS INADEQUATS	SÒLS TOLERABLES	SÒLS ADEQUATS	SÒLS SELECCIONATS	TOT-U NATURAL (SUBBASE)
No compleixen les condicions dels sòls tolerables	Menys del 25% en pes de pedres de mida >15 cm	Sense pedres de mida >10 cm	Sense pedres de mida >8 cm	La corba granulomètrica estarà dins els límits quadre annex.
		Neteja del 35% en pes de partícules de mida < 0,80 UNE	Menys del 25% en pes de partícules de mida 0,80 UNE	La fracció del material que passi pel tamís 80 µm UNE serà inferior als 2/3 de la fracció que passi pel tamís 400 µm UNE.
	LL < 40 o LL < 65 i IP > 0,6 LL-g	LL < 40	LL < 30 i IP < 10	LL < 25 i IP < 6
	Densitat proctor > 1,450 kg/dm^2	Densitat proctor > 1,750 kg/dm^2		
	CBR > 3	CBR > 5 Sòl inflable < 2%	CBR > 10 Sòls no inflables	CBR > 20
	Contingut de matèria orgànica < 2%	Contingut de matèria orgànica < 1%	Sense matèria orgànica	Sense matèria orgànica

Como se puede observar según esta normativa el suelo de fondo de caja podría caracterizarse como tolerable ya que no exige que el hinchamiento libre se encuentre por debajo de ningún valor y el resto de requerimientos indicados se cumplen en los resultados de ensayos realizados.

POLIGONO RONDA SUR, C/ SIERRA IRTA NAVE 34, 12006 - CASTELLON-
Teléf.: 964 24 22 22 instalaciones@comaypa.com
Fax: 964 24 21 92

Según la normativa del INCASOL la sección de vial a disponer es la siguiente:

Base de suelo estabilizado con cemento de 20 cm de espesor realizado "in situ" mediante vía húmeda.
Pavimento asfáltico compuesto por dos capas de MBC con un espesor total de 8 cm.

Subbase de 20 cm.

Obteniendo una explanada de clase E1 esta sección de firme y explanada permite un tráfico de vehículos pesados de entre 15 a 50 vehículos pesados diarios o la correspondiente a accesos y vialidad principal a sectores residenciales de 200 a 600 viviendas.

4.- RESUMEN Y CONCLUSIONES.

Habiéndose acogido la dirección de obra a la normativa del INCASOL esta asistencia considera adecuada la solución presentada en obra, para la sección de firmes y explanada, por la contrata por los siguientes motivos:

- Se acoge a una normativa de uso extendido y de referencia en otros sitios donde se ejecutan urbanizaciones de naturaleza semejante a la que tiene la UE B-2
- La sección tipo escogida del INCASOL permite un tráfico de entre 15 a 50 vehículos pesados/día por encima de de los que corresponden a la T4221 (<25 vehículos pesados/día) presentada en proyecto.
- En la sección de firmes y explanada propuesta por la contrata se mantiene el espesor total de proyecto y todos los espesores de las capas de firmes están mayorados o igualados con respecto a los requeridos por el INCASOL y a los requeridos por el proyecto original.

11 de Agosto de 2008
Vicente Mira



Ingeniero Industrial
COMAYPA.S.A

6 ANEXO 2.- INFORME TÉCNICO DE SEGUIMIENTO DEL CONTROL DE CALIDAD EN LA OBRA DE URBANIZACIÓN SIGLO XXI UE B-2 (BURRIANA). MAYO 2009.

POLIGONO RONDA SUR, C/ SIERRA IRTA NAVE 34, 12006 - CASTELLON-
Teléf.: 964 24 22 22 instalaciones@comaypa.es
Fax: 964 24 21 92

Informe Técnico de Seguimiento del Control de Calidad en la obra de urbanización Siglo XXI UE B-2 (Burriana) Mayo 2009

SUELOS

CARACTERIZACIÓN DE SUELOS EN TERRAPLENES

1-. CARACTERIZACIÓN DE LAS MUESTRAS DE SUELO EN FONDO DE CAJA.

Para el control de calidad de los materiales o rellenos tipo terraplén, y siguiendo los criterios, se realizaron los siguientes ensayos en laboratorio:

- Granulometría según UNE 103.101/95
- Límites de Atterberg según UNE 103.103/94 y UNE 103.104/93
- Contenido de materia orgánica según UNE 103.204/93
- Ensayo de compactación Proctor modificado según UNE 103.501/94
- Índice CBR según UNE 103.502/95.
- Contenido en yesos según NLT 115/99.
- Contenido en sales solubles según NLT 114/99.
- Ensayo de hinchamiento libre según UNE 103-601/96.

Los resultados de los ensayos permiten caracterizar, el suelo de fondo de caja, como tolerable.

2-. CARACTERIZACIÓN DE LAS MUESTRAS DE SUELO CORONACIÓN.

Para el control de calidad de los materiales o rellenos tipo terraplén, y siguiendo los criterios marcados por el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) vigente desde el año 2002, se realizaron los siguientes ensayos en laboratorio:

- Granulometría según UNE 103.101/95
- Límites de Atterberg según UNE 103.103/94 y UNE 103.104/93
- Contenido de materia orgánica según UNE 103.204/93
- Ensayo de compactación Proctor modificado según UNE 103.501/94
- Índice CBR según UNE 103.502/95

Los suelos empleados en coronación de la zona de vial con tráfico se caracterizan como seleccionado.

POLIGONO RONDA SUR, C/ SIERRA IRTA NAVE 34, 12006 - CASTELLON-
Teléf.: 964 24 22 22 instalaciones@comaypa.es
Fax: 964 24 21 92

2-. GRADO DE COMPACTACIÓN. RESULTADOS DE TOMAS DE DENSIDAD "IN SITU" POR EL MÉTODO NUCLEAR.

Para el control de la compactación de las diferentes tongadas de las zonas que constituyen el terraplén se realizaron ensayos de densidad seca "in situ" por la ASTM-D-2922/81.

Según la descripción de la nueva sección de terraplén aceptará el grado de compactación del terreno cuando los resultados de las muestras su valor medio se encuentre por encima del 98% del proctor modificado.

Con los resultados obtenidos **se acepta la compactación realizada en coronación**.

3-. CLASIFICACIÓN DE LA EXPLANADA

Para la clasificación de la explanada se realizó en coronación el ensayo de carga con placa según la NLT 357.

En este ensayo se obtuvo como resultado un módulo de deformación vertical en el segundo ciclo de carga (Ev2) de 125 MPa, con una relación respecto al primer modulo de deformación K de 1,89.

CONCLUSIONES

La explanada definida tiene como fondo de caja caracterizada como **material tolerable**.
La capa de coronación de la explanada está construida con material **seleccionado con un espesor medio de 90 cm.**
El **módulo del segundo ciclo de carga (Ev2)** realizado en coronación de la explanada **es superior a 120 MPa.**

Esto permite decir que según el capítulo 5 del Anejo 1 del PG-3 "Secciones de firme Norma 6.1-IC" la explanada es de Tipo E-2 adecuada para la disposición del firme requerido según el proyecto, para un tráfico de tipo T4221.

Castellón a 28 Mayo de 2009

Vicente Mira
COMAYPA.S.A.

POLIGONO RONDA SUR, C/ SIERRA IRTA NAVE 34, 12006 - CASTELLON-
Teléf.: 964 24 22 22 instalaciones@comaypa.es
Fax: 964 24 21 92

REPORTAJE FOTOGRÁFICO VISITAS A OBRA

POLIGONO RONDA SUR, C/ SIERRA IRTA NAVE 34, 12006 - CASTELLON-
Teléf.: 964 24 22 22 instalaciones@comaypa.es
Fax: 964 24 21 92

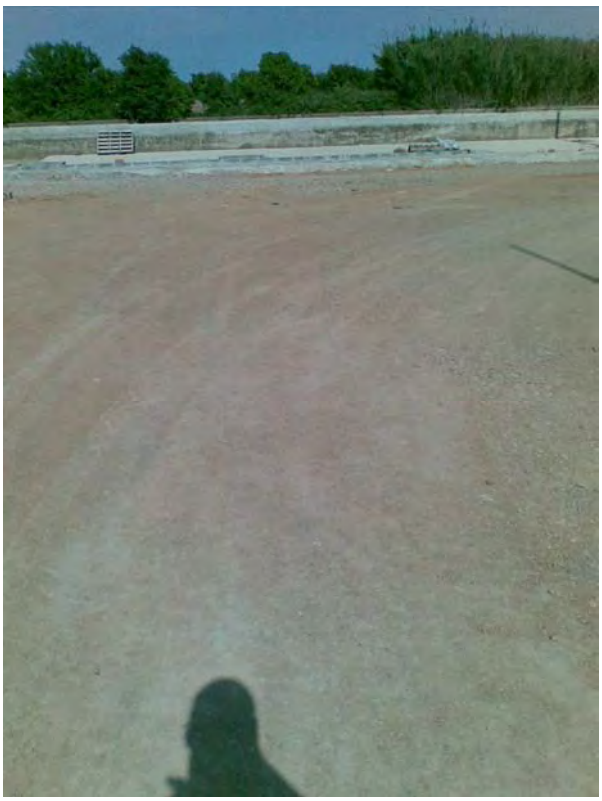


Calle BERNAT GUILLEM DENTESA



Calle MANUEL CUBEDO GINER

POLIGONO RONDA SUR, C/ SIERRA IRTA NAVE 34, 12006 - CASTELLON-
Teléf.: 964 24 22 22 instalaciones@comaypa.es
Fax: 964 24 21 92



Calle MANUEL CUBEDO GINER



Ronda MUSICO IBAÑEZ

MAGNÍFIC AJUNTAMENT DE BURRIANA

ANEJO 7.- CENTROS DE TRANSFORMACIÓN.

PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2. BURRIANA.

ingeniería MELCAR

ÍNDICE

1 OBJETO. 1

2 DISEÑO DE LOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN. 1

2.1 NORMATIVA DE APLICACIÓN. 1

2.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES. 2

3 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN. 3

3.1 DESCRIPCIÓN. 3

3.2 OBRA CIVIL. 3

3.2.1 LOCAL. 3

3.2.1.1 VENTILACIÓN. 4

3.2.1.2 TRANSMITANCIA TÉRMICA. 6

3.2.1.3 IMPERMEABILIZACIÓN. 6

3.2.1.4 RESISTENCIA AL FUEGO. 6

3.2.1.5 FOSO DE RECOGIDA DE ACEITE. 7

3.2.1.6 DEFENSA DEL TRANSFORMADOR. 7

3.2.2 ACCESOS. 7

3.2.3 PASO DE LOS CABLES DESDE EL EXTERIOR. RECORRIDO INTERIOR DE CABLES. 7

3.3 INSTALACIÓN ELÉCTRICA. 8

3.3.1 CELDAS DE MEDIA TENSIÓN. 8

3.3.1.1 CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES. 8

3.3.1.2 TIPOS DE CELDAS. 9

3.3.2 TRANSFORMADORES. 9

3.3.2.1 ACCESORIOS. 10

3.3.2.2 PASATAPAS. 10

3.3.2.3 LÍQUIDO AISLANTE. 10

3.3.2.4 CONEXIÓN EN EL LADO DE MEDIA TENSIÓN. 10

3.3.2.5 CONEXIÓN EN EL LADO DE BAJA TENSIÓN. 11

3.3.2.6 PUESTA A TIERRA DEL TRANSFORMADOR. 11

3.3.2.7 PROTECCIONES DEL TRANSFORMADOR. 11

3.3.3 CUADRO DE DISTRIBUCIÓN DE BT. 11

3.3.4 INSTALACIONES DE PUESTA A TIERRA. 11

3.3.4.1 TIERRAS INTERIORES. TIERRA DE PROTECCIÓN. 12

3.3.4.2 TIERRAS INTERIORES. TIERRA DE SERVICIO. 12

3.3.4.3 CAJAS DE SECCIONAMIENTO DE TIERRAS Y CAJA DE UNIÓN DE TIERRAS. 12

3.3.5 ALUMBRADO INTERIOR. 13

3.4 PUNTO DE CONEXIÓN. 13

3.5 SITUACIÓN. 15

3.6 SITUACIONES ESPECIALES. 15

3.7 SITUACIONES EXEPCIONALES. 15

3.8 ESTIMACIÓN Y/O DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. 15

3.9 DECLACIÓN DE UTILIDAD PÚBLICA. 15

4 CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS DE LA INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA DEL CENTRO. 15

4.1 SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DE PROTECCIÓN. 15

4.1.1 DATOS DE PARTIDA. 16

4.1.2 CÁLCULOS. 16

4.2 SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DE SERVICIO. 19

4.3 SEPARACIÓN ENTRE SISTEMAS DE TIERRAS. 19

1 OBJETO.

El objeto de este anejo es definir la finalización de la construcción de los tres centros de transformación necesarios para proporcionar a través de las redes de baja tensión, un suministro de energía eléctrica a las parcelas de la unidad de ejecución.

Indicar que se trata de una obra de urbanización inacabada, que se inició en el 2006 y el urbanizador firmo un convenio con Iberdrola (28/12/2006). Existe una reparcelación aprobada en 2008 que impide la ampliación de los CT, al ser los CT de obra civil, estar ubicados en parcelas de EDC y no existir ninguna parcela en zona verde. La finalidad de este proyecto es finalizar la obra de urbanización aprovechando lo ya ejecutado (edificios de obra civil) y ejecutando el resto de la instalación (máquinas transformadoras, celdas, cuadros de baja tensión, interconexiones, etc.) conforme a las nuevas normativas de aplicación.

La infraestructura no genera incidencias negativas en el sistema.

2 DISEÑO DE LOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN.

El diseño de los presentes centros de transformación se ha realizado de acuerdo con el "Proyecto tipo para centro de transformación en edificio de otros usos" MT 2.11.03, edición 08 de mayo de 2019, publicado por i-DE que establece y justifica todos los datos técnicos para su construcción.

2.1 NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Para la redacción de este anejo se ha tenido en cuenta todas las especificaciones relativas a instalaciones de Baja Tensión contenida en los Reglamentos siguientes:

- Ley 54/1997 de 27 de noviembre, de Regulación del Sector Eléctrico (B.O.E. 28 de noviembre de 1997).
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica (B.O.E. de 27 de diciembre de 2000). Incluyendo su corrección de errores publicado en BOE N.º 62, de 13 de marzo de 2001.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09. Corrección de errores (B.O.E. de 17-05-08. Corrección de errores (B.O.E. de 19-07-08).
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión, y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23 (B.O.E. de 09-06-14).

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT 01 a BT 51. Aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología (B.O.E: de 18-09-2002)
- Resolución de 22 de noviembre de 2019, de la Dirección General de Industria y de la pequeña y Mediana Empresa, por la que se aprueban especificaciones particulares y proyectos tipo de i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.
- Decreto 88/2005, de 29 de abril, del Consell de la Generalitat, por el que se establecen los procedimientos de autorización de instalaciones de producción, transporte y distribución de energía eléctrica que son competencia de la Generalitat (D.O.G.V. de 05-05-05).
- Orden 9/2010, de 7 de abril, de la Conselleria de Infraestructuras y Transporte, por la que se modifica la Orden de 12 de febrero de 2001, de la Conselleria de Industria y Comercio, por el que se modifica la de 13 de marzo de 2000, sobre contenido mínimo en proyectos de industrias e instalaciones industriales (D.O.G.V. de 16-04-10).
- Normas UNE y Recomendaciones UNESA que sean de aplicación.
- Normas de i-DE de aplicación a esta instalación.
- Ordenanzas Municipales del Ayuntamiento.

2.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES.

Los materiales para utilizar en la ejecución de esta instalación se regirán según lo indicado en el capítulo III “Características de los materiales" de la norma interna MT 2.03.20 “Normas particulares para las instalaciones de alta tensión (hasta 30 kV.) y baja tensión”, en su última edición.

Las principales características de los materiales de media tensión serán:

- Clase de corriente Alterna trifásica
- Frecuencia 50 Hz
- Tensión nominal 20 kV
- Tensión asignada (Uo/U) 12/20 kV
- Tensión más elevada (Um) 24 kV
- Tensión soportada nominal a los impulsos tipo rayo 125 kV
- Tensión soportada nominal de corta duración a frecuencia industrial 50 kV

Las principales características de los materiales de baja tensión serán:

- Clase de corriente Alterna trifásica
- Frecuencia 50 Hz
- Tensión nominal 400/230 kV
- Tensión asignada cables 0,6/1 kV

3 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

3.1 DESCRIPCIÓN.

Los centros objeto del presente anejo son una instalación eléctrica de interior de maniobra interior con fines de seccionamiento y distribución y transformación eléctrica.

Las dimensiones, la implantación de equipos y el unifilar del centro se facilitan en los planos correspondientes.

Los tres centros dispondrán de un esquema con la siguiente topología:

- MT:
    - 2L: 2 Celdas de línea.
    - 2P: 2 Celdas de protección.
- POTENCIA:
    - Dos transformadores 400 KVA 20 kV/400V
- BT:
    - SS.AA. del centro.
    - 2 Cuadros de baja tensión con 8 salidas cada uno.

La instalación deberá incorporar los elementos necesarios (equipos de telegestión, comunicaciones, alimentación, protección, cableados, etc.) que permitan implantar los sistemas de telegestión y telemedida, según se establece en el RD 1110/2007 de 24 de agosto y en la Orden ITC 3860/2007 de 28 de diciembre, adecuadas a las características de la red de I-DE.

3.2 OBRA CIVIL.

3.2.1 LOCAL.

Los tres centros objeto de este anejo están alojados en un edificio de obra civil que se situarán en el interior de un edificio destinado a otros usos.

Los locales para alojar en su interior la instalación eléctrica descrita en el presente proyecto cumplirá las condiciones generales prescritas en ITC-RAT 14 referentes a su situación, pasos y accesos, conducciones y almacenamiento de fluidos combustibles y de agua, alcantarillado y canalizaciones eléctricas.

Los centros no contienen canalizaciones ajenas al mismo.

Los centros tienen unas dimensiones libres internas que se muestran en planos conforme a lo construido según las obras iniciadas en el año 2006. Estas dimensiones son inferiores a las recogidas en el MT 2.11.03 porque se construyeron conforme al aprobado en 2006 y al existir una reparcelación aprobada en 2008, esta impide la ampliación de los locales de los tres CT al estar ubicados en parcelas de EDC y no existir ninguna parcela en zona verde.

Según ITC-RAT 14, la anchura mínima será:

- pasillo de maniobra con elementos en alta tensión a un solo lado será de 1,0 m.
- pasillo de maniobra con elementos en alta tensión a ambos lados será de 1,2 m.
- pasillo de inspección con elementos en alta tensión a un solo lado será de 0,8 m.
- pasillo de inspección con elementos en alta tensión a ambos lados será de 1,0 m.

En cualquier otro caso, la anchura de los pasillos de maniobra no será inferior a 1,0 m y la de pasillos de inspección a 0,8 m.

Los anteriores valores deberán ser totalmente libres, es decir, medidos entre las partes salientes que pudieran existir, tales como mandos amovibles de aparatos, barandillas, etc. El ancho libre del pasillo será al menos de 0,5 m cuando las partes móviles o las puertas abiertos de los equipos, interfieran en la ruta hacia la salida.

No se distribuirá ningún elemento en el suelo que pueda dificultar el paso. No existirá ningún elemento no protegido sobre los pasillos a una altura inferior a 272 cm.

El centro no tendrá ningún elemento bajo tensión no protegido accesible a personas.

El centro estará construido de tal manera que su interior constituya una superficie equipotencial.

El material empleado en puertas y tapas de acceso de materiales y de personas, rejillas de ventilación, bastidores, soportes de cables, perfiles, marcos, etc. cumplirá lo especificado en la norma NI 50.20.03 “Herrajes, puertas, tapas, rejilla y escaleras para centros de transformación”.

Las dimensiones, accesos, así como la ubicación de las celdas y los distintos equipos se indican en los planos correspondientes.

Los transformadores existentes están protegidos con una defensa de malla. La malla es consistente y tendrá como mínimo un grado de protección IP1x, según la UNE 20.0324.

El acceso está restringido al personal de i-DE y se realiza a través de una cerradura normalizada.

3.2.1.1 VENTILACIÓN.

La temperatura de los centros se estabiliza por medio de ventilación natural, ya que el recorrido natural del aire a través de las rejillas de ventilación debido a la convección de este por calentamiento permite evacuar el exceso de calor generado y mantener una temperatura adecuada para el correcto funcionamiento de los equipos.

Las rejillas de entrada y salida de aire cumplen con la norma NI 50.20.03. Se construirán de modo que impidan el paso de pequeños animales o cuerpos sólidos, la entrada de agua de lluvia y los contactos accidentales con partes en tensión si se introdujeran elementos metálicos por las mismas. Estarán formadas por lamas en forma de "V" invertida, diseñadas para formar un laberinto, e interiormente se complementarán con una rejilla con malla mosquitera.

La evacuación de aire caliente procedente de los equipos va directamente a la atmósfera no habiendo alrededor de las rejillas de ventilación (d>2 m en vertical y d>0,5 m en horizontal) ningún hueco de ventana.

A continuación, se realizarán los cálculos justificativos de la superficie mínima de las rejillas de ventilación del centro para garantizar la correcta ventilación de este mediante un sistema de ventilación natural considerando que está explotado en términos de máxima potencia admisible.

Para calcular la superficie de la rejilla de entrada de aire (q1) se utilizará la siguiente expresión, de uso habitual y recomendada también en la MT 2.11.03 como fórmula de cálculo.

$$q1 = \frac{W_{Cu} + W_{Fe}}{0{,}24 \times K \times \sqrt{h \times \Delta T^3}}$$

Siendo:

WCu + WFe Pérdidas en cortocircuito (“del cobre”) + Pérdidas en Vacío (“del hierro”) de los transformadores [kW], según Tabla 4 de NI 72.30.00 para dos trafos de 630 kVA (potencia máxima del centro).

h Distancia vertical entre centros de rejas de entrada y salida [m].

ΔT Diferencia de temperatura entre el aire de salida y el de entrada [ºC]. Considerando en este caso un valor de 15 ºC.

K Coeficiente en función de la superficie útil de la reja (forma del enrejado) [-]. Considerando este valor como 0,5.

q1 Superficie mínima de la reja de entrada de ventilación del transformador [m^2].

La superficie de la rejilla de salida (q2) debe ser mayor que la superficie de la rejilla de entrada (q1), ya que, con el aumento de la temperatura, el caudal del aire de salida es mayor. Se admite una relación q1 = 0,92 q2.

El coeficiente de 0,24 anteriormente utilizado se obtiene para las dimensiones mínimas del local según MT 2.11.03 y un recorrido típico del aire evacuado. En este caso, las dimensiones del centro y el recorrido del aire evacuado recomiendan utilizar el método de cálculo más genérico descrito en las normas DIN 1946 y DIN 4701.

En primer lugar, se va a calcular la resistencia del aire al recorrido (R):

$$R = R_1 + m^2 \times R_2$$

Siendo:

R1 Resistencia y aceleración en la entrada de aire [-].

R2 Resistencia y aceleración en la salida de aire [-].

m Cociente entre el área de las rejillas de entradas y el área de las rejillas de salidas [-]. Definido anteriormente como 0,92.

La superficie de la rejilla de entrada de aire (q1) será:

$$q1 = \frac{(W_{Cu} + W_{Fe}) \times \sqrt{13{,}2 \times R}}{\sqrt{h \times \Delta T^3}}$$

Las rejillas de ventilación existentes en el centro son:

Rejillas de entrada: 1,6 m^2

Rejillas de salida: 1,6 m^2

La distancia vertical equivalente entre los centros de las rejillas es de aproximadamente 1,65 m.

La superficie q2 de la ventana de salida debe ser mayor que la superficie q1 de la abertura de entrada ya que, con el aumento de la temperatura, el volumen del aire de salida es mayor. Se admite una relación q1 = 0,92 q2.

q1= 1,148 m^2

q2 = 1,248 m^2

Por tanto, ahora podemos comparar las dimensiones mínimas según los resultados calculados y con las dimensiones existentes del centro:

q1= 1,148 m^2 < 1,6 m^2 → CUMPLE

q2= 1,248 m^2 < 1,6 m^2 → CUMPLE

La superficie de las rejillas presentes en el centro es mayor que el valor mínimo exigido, por lo tanto, no será necesario un sistema de ventilación forzada.

3.2.1.2 TRANSMITANCIA TÉRMICA.

Los nuevos elementos delimitadores del centro (muros exteriores, cubiertas y solera), presentarán una transmitancia térmica máxima (W/m^2K) respecto a las particiones colindante conforme a la sección HE 1 (Limitación de demanda energética) del DB HE Ahorro de energía del CTE.

En este caso, se trata como se ha mencionado de un edificio de obra civil ya construido que después formará parte de un edificio de otros usos. En ese momento, en caso necesario, se colocarán los elementos constructivos necesarios para cumplir la sección HE 1 (Limitación de demanda energética) del DB HE Ahorro de energía del CTE.

3.2.1.3 IMPERMEABILIZACIÓN.

Se comprobará que el centro sea impermeable a la entrada de fluidos, logrando esto bien sea por aditivos, pinturas bituminosas o tratamientos alternativos.

Se prestará especial atención a las juntas de las puertas de acceso y de las rejillas de ventilación.

3.2.1.4 RESISTENCIA AL FUEGO.

Según Reglamento de Seguridad contra incendios en establecimientos industriales (RD 2267/2004):

- Los productos de construcción pétreos, cerámicos y metálicos; así como los vidrios, morteros, hormigones o yesos serán materiales no combustibles (A1 según UNE-EN 13501-1 o M0 según UNE 23727).

- La estabilidad al fuego de elementos estructurales portantes será R 180.

El cerramiento de los centros se realizó con ladrillo macizo o perforado con espesor de 25 cm enfoscado por la parte inferior.

3.2.1.5 FOSO DE RECOGIDA DE ACEITE.

Según ITC-RAT 14 apartado 5.1.a), si se utilizan transformadores que contengan más de 50 litros de dieléctrico líquido, se dispondrá de un foso de recogida del líquido con revestimiento resistente y estanco para el volumen total de líquido dieléctrico.

En dicho foso se dispondrán cortafuegos tales como cantos rodados de aproximadamente 5 cm de diámetro, chapa metálica perforada con taladros de 12 mm de diámetro, etc.

Este foso tiene una doble función:

- minimizar el daño del fuego limitando la propagación del incendio a otras partes de la instalación o al exterior de esta.
- prevenir el vertido de aceite hacia el exterior evitando la contaminación del medio ambiente.

3.2.1.6 DEFENSA DEL TRANSFORMADOR.

La zona de transformadores se delimitará y protegerá para evitar el contacto con zonas en tensión.

3.2.2 ACCESOS.

El acceso a la instalación estará restringido al personal de IDE y otro personal especialmente autorizado.

Los centros disponen de una puerta de acceso de una hoja común para personal con unas dimensiones (ancho x alto) 900 x 2.200 m y dos puertas de materiales con unas dimensiones (ancho x alto) de 1.280 x 2.200 mm.

El material de las puertas será de acero al carbono según NI 00.06.10. Los marcos vendrán con la puerta.

3.2.3 PASO DE LOS CABLES DESDE EL EXTERIOR. RECORRIDO INTERIOR DE CABLES.

El sellado de las penetraciones de cables se realizará con pasamuros estancos para cuya instalación no se precisará piezas adicionales en el momento del tendido de dichos cables. El pasamuros, de forma general, dispondrá de placas de retención para cada hilera de cables que permitirán distribuir la presión del apriete a lo largo del bastidor y una placa de compresión en la última hilera de bloques que trasmitirá la presión del tornillo de apriete sobre los bloques pasacables asegurando así la estanqueidad adecuada.

Los pasamuros permitirán el paso de los cables de los electrodos de puesta a tierra general y del neutro de baja tensión.

Las canalizaciones interiores de cables tendrán una pendiente aproximada del 2% hacia las entradas de cables y cumplirán lo dispuesto en el apartado 5 del ITC-RAT 05.

Para los cables de SS.AA., telegestión, control y comunicaciones se utilizará tubo flexible corrugado grapado directamente a la pared, bandejas metálicas ancladas a la misma o canaletas de material aislante con un grado mínimo de protección IK 07 según UNE-EN 50102.

3.3 INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

3.3.1 CELDAS DE MEDIA TENSIÓN.

Las celdas a instalar de envolvente prefabricada metálica según norma UNE-EN 62271-200 para instalación interior tendrán las características se describen a continuación.

3.3.1.1 CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES.

El dieléctrico utilizado como medio de aislamiento y extinción será SF6, excepto en el caso de interruptor automático con corte en vacío.

Se deberán distinguir al menos los siguientes compartimentos.

- Compartimento de aparellaje
- Compartimento del juego de barras
- Compartimento de conexión de cables
- Compartimento de mandos
- Compartimento de baja tensión

Todas las superficies exteriores de la envolvente deberán estar protegidas contra los agentes externos de forma que se garantice una eficaz protección corrosiva.

Los grados de protección mínimos de la envolvente serán:

- IP3X según UNE-EN 60529
- IK08 según UNE-EN 50102

El embarrado general de las celdas se construirá con tres barras aisladas de cobre dispuestas en paralelo. Estará sobredimensionado para soportar sin deformaciones permanentes los esfuerzos dinámicos que en un cortocircuito se puedan presentar. El conductor de puesta a tierra estará dispuesto a todo lo largo de las celdas según UNE-EN 62271-200, y estará dimensionado para soportar la intensidad admisible de corta duración.

El diseño de las celdas en caso de un eventual arco interno garantizará la protección del operario frente a la salida de gases e impedirá la incidencia de estos en los cables de media y baja tensión.

Asimismo, la envolvente debe presentar una rigidez mecánica tal que asegure el perfecto funcionamiento de todas las partes móviles alojadas en su interior, además de la protección contra daños mecánicos y de arco debidos a defecto interno.

Las celdas están dotadas de, al menos, los siguientes enclavamientos:

- el interruptor-seccionador y los seccionadores de puesta a tierra no podrán estar cerrados simultáneamente.
- no se permitirá el acceso a las zonas normalmente en tensión si no está cerrado el seccionador de puesta a tierra.

Los mandos de la aparamenta estarán situados frente al operario en el momento de realizar la operación.

3.3.1.2 TIPOS DE CELDAS.

Atendiendo a su funcionalidad distinguimos entre celdas:

- Función de línea (L). - Se utiliza para la maniobra de entrada o salida de los cables que forman el circuito de alimentación a los centros de transformación.
- Función de protección de transformador (P). - Se utiliza para la conexión y desconexión del transformador y para su protección, realizándose esta última mediante fusible limitador.

3.3.2 TRANSFORMADORES.

Los tres centros contarán con 2 transformadores cada uno, que prestarán suministro en BT a los clientes de la zona y alimentarán los SS.AA. del centro.

Cumplirán con lo establecido en la norma NI 72.30.00 y se denominarán:

- Trafo I: TC-400/24/20 B2-O-PE NI 72.30.00.
- Trafo II: TC-400/24/20 B2-O-PE NI 72.30.00.

El neutro será accesible en baja tensión.

Sus características eléctricas principales se resumen a continuación:

Potencia nominal Trafo I	400 kVA
Potencia nominal Trafo II	400 kVA
Tensión nominal primaria	20 kV
Regulación en el primario	± 2,5% / ± 5% / ± 7,5% / ± 10%
Tensión nominal secundaria en vacío	420 V (B2)
Tensión de cortocircuito	4%
Grupo de conexión	Dyn11

Nivel de aislamiento a tensión de ensayo de onda de choque 1,2/50 s	125 kV
Nivel de aislamiento a tensión de ensayo a 50 Hz, 1 minuto	50 kV
Dimensiones máximas del transformador (400 kVA):	Longitud 162 cm Anchura: 102 cm Altura: 175 cm Masa: 1.750 kg

El nivel de potencia acústica máximo será de 52 db(A).

3.3.2.1 ACCESORIOS.

- Placa de características
- Ruedas: dispondrán de ruedas sin pestaña, orientables en dos direcciones y perpendiculares para desplazamientos longitudinales y transversales. El material de las ruedas será de fundición de acero.

3.3.2.2 PASATAPAS.

Los pasatapas de alta tensión serán del tipo enchufable, y cumplirán las especificaciones de la norma NI 72.83.00.

Los pasatapas de baja tensión cumplirán lo indicado en la norma UNE-EN 50386 y UNE 21428-1.

3.3.2.3 LÍQUIDO AISLANTE.

El aceite para utilizar para el llenado del transformador cumplirá con lo indicado en la norma UNE 21428-1, será del tipo U y cumplirá la NI 06.00.01.

La cantidad de líquido aislante será como máximo de 600 litros.

3.3.2.4 CONEXIÓN EN EL LADO DE MEDIA TENSIÓN.

La conexión eléctrica entre la celda y el transformador se realizará con cable unipolar seco de aluminio de 50 mm^2 de sección y del tipo HEPRZ1 (AS), siendo la tensión asignada del cable de 12/20 kV. Estos cables dispondrán en sus extremos de terminales rectos o acodados de conexión sencilla.

Las especificaciones técnicas de los cables están recogidas en NI 56.43.01 "Cables unipolares con aislamiento seco de etileno propileno de alto módulo y cubierta de poliolefina (HEPRZ1) para redes de AT hasta 18/30 kV".

Estos cables dispondrán en sus extremos de terminales enchufables rectos de conexión sencilla, siendo de 24 kV/250 A.

Las especificaciones técnicas de los terminales están recogidas en NI 56.80.02 "Accesorios para cables subterráneos de tensiones asignadas de 12/20 (24) kV hasta 18/30 (36) kV. Cables con aislamiento seco".

3.3.2.5 CONEXIÓN EN EL LADO DE BAJA TENSIÓN.

La conexión eléctrica del transformador y su cuadro de BT correspondiente se debe realizar con cable unipolar de 240 mm^2 de sección, con conductor de aluminio tipo XZ1 (S)-Al y de 0,6/1 kV, especificados en la norma NI 56.37.01 "Especificación particular Cables unipolares XZ1-Al con conductores de aluminio para redes subterráneas de baja tensión 0,6/1 kV".

El número de cables será siempre de 3 por fase y 2 para el neutro.

Estos cables dispondrán en sus extremos de terminales monometálicas (de uso bimetálico) tipo CTPT-150/240 o tipo TMC-240, especificados en NI 56.88.01 "Especificación particular-Accesorios para cables aislados con conductores de aluminio para redes subterráneas e 0,6/1 kV".

La interconexión deberá ir sujeta de forma que no se transmitan esfuerzos en las bornas del transformador.

3.3.2.6 PUESTA A TIERRA DEL TRANSFORMADOR.

Para la línea de tierra de servicio, para conectar el neutro de BT con la caja de seccionamiento de servicio se empleará cable aislado de aluminio de 50 mm^2 de sección.

3.3.2.7 PROTECCIONES DEL TRANSFORMADOR.

La protección en MT del transformador se realiza utilizando una celda de protección mediante un interruptor-seccionador con fusibles combinados de 40A.

Las líneas de salida en BT están protegidas cada una por su correspondiente base tripolar vertical para cortacircuitos fusibles desconectables en carga.

3.3.3 CUADRO DE DISTRIBUCIÓN DE BT.

Los tres centros de transformación dispondrán de 2 cuadros de baja tensión según NI 50.44.03 con 8 salidas cada uno.

3.3.4 INSTALACIONES DE PUESTA A TIERRA.

Las instalaciones de puesta a tierra estarán constituidas por uno o varios electrodos enterrados y por las líneas de tierra (tierras interiores) que conecten dichos electrodos a los elementos que deben quedar a tierra.

Las tierras interiores del centro tendrán la misión de poner en continuidad eléctrica todos los elementos que deban estar conectados a tierra con sus correspondientes tierras exteriores.

3.3.4.1 TIERRAS INTERIORES. TIERRA DE PROTECCIÓN.

Se conectarán a tierra los elementos metálicos de la instalación que no estén en tensión normalmente, pero que puedan estarlo a causa de averías o circunstancias externas: suelo técnico (si es metálico), herrajes, masas de los circuitos de MT y BT, pantallas de protección contra contactos directos, pantallas de conductores y armaduras metálicas de la solera. Cualquier armario metálico instalado.

Las celdas dispondrán de una pletina de tierra que las interconectará, constituyendo el colector de tierras general.

Los elementos que se conecten con la caja de seccionamiento del sistema de puesta a tierra de protección se empleará cable desnudo de aleación de aluminio D 56.

Estos cables irán sujetos a las paredes mediante bridas de sujeción y conexión, conectando el anillo al final a una caja de seccionamiento.

3.3.4.2 TIERRAS INTERIORES. TIERRA DE SERVICIO.

Para conectar el neutro de BT con la caja de seccionamiento de servicio se empleará cable aislado de aluminio de 50 mm^2 de sección.

3.3.4.3 CAJAS DE SECCIONAMIENTO DE TIERRAS Y CAJA DE UNIÓN DE TIERRAS.

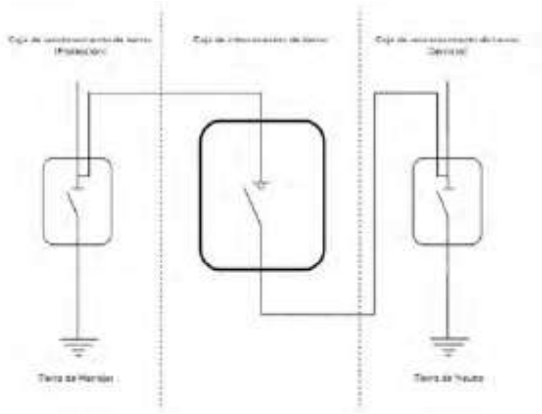
Las cajas de seccionamiento de tierras se componen de una envolvente que contiene en su interior un puente de tierras fabricado con pletinas de cobre o aluminio de 20x3 mm. Las cajas dispondrán de una pletina seccionable accionada por dos tornillos. El citado puente de tierra descansará en un zócalo aislante de poliéster con fibra de vidrio. La tapa será transparente. El conjunto deberá poseer un grado de protección IP 54 e IK 08 según las normas UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102 respectivamente y el nivel de aislamiento será de 20 kV cresta a onda de impulso tipo rayo y 10 kV eficaces en ensayo de corta duración a frecuencia industrial.

Cada uno de los dos sistemas de puesta a tierra estará conectado a una caja de seccionamiento independiente. En el caso que existan dos transformadores, cada neutro de BT se conectará a su correspondiente caja de seccionamiento.

Las cajas de seccionamiento de las tierras protección y servicio estarán separadas entre sí a una distancia mínima aproximada de 1 m.

La caja de unión de tierras permite unir o separar los electrodos de tierra protección y tierra de servicio y debe reflejar de forma permanente la situación de explotación normal, en este caso con tierras separadas.

El esquema de interconexión de la caja de unión de tierras se muestra en la figura extraída de la MT 2.11.03.



Para unir los dos sistemas de puesta a tierra con la caja de unión de tierras, se emplearán cables unipolares de aluminio aislados de 16 mm^2 de sección como mínimo.

El conjunto de cajas de seccionamiento de tierra (protección-servicio) y caja de interconexión de tierras, podrá ir ubicado en una única envolvente, conteniendo dos o las tres partes del conjunto, en función de las características de la instalación. El conjunto cumplirá las mismas características eléctricas y mecánicas que a nivel individual y las especificaciones necesarias para las instalaciones de I-DE.

3.3.5 ALUMBRADO INTERIOR.

El centro dispondrá de alumbrado normal y será el necesario para una suficiente y uniforme iluminación de todo el recinto del centro, el nivel medio será como mínimo de 150 lux. Por otra, parte tanto en la zona de maniobra y control como en los compartimentos de los transformadores para la observación de los mismos deberán quedar suficientemente iluminadas para garantizar la seguridad de las maniobras en servicio.

El aparato será de tipo luminaria y desmontable sin necesidad de herramienta.

El interruptor se situará al lado de la puerta de acceso, de tal forma que su accionamiento no presente peligro por su proximidad a la alta tensión y preferentemente dispondrá de un piloto que indique su presencia.

El cableado se efectuará con cable flexible de 1 x 2,50 mm^2 según la Norma NI 56.10.00. La canalización se efectuará con canaletas que cumplan con UNE-EN 60707, calidad V-O. Se deberá poder efectuar la sustitución de lámparas sin peligro de contacto con otros elementos en tensión.

3.4 PUNTO DE CONEXIÓN.

Sore la base del informe de condiciones técnico-económicas con referencia 9043706182 emitido por I-DE Redes Eléctricas Inteligentes SAU se plantean los siguientes puntos de conexión y tramos al objeto de conseguir una configuración en anillo.

- Tramo 1 LSMT: CT Riu Millars 2 n.º 503120131 - CT3 Nuevo:

Se inicia en la celda de línea del Centro de Transformación existente (CT Riu Millars 2 n.º 503120131), propiedad de I-DE Redes Eléctricas Inteligentes SAU, ubicado en la c/ Manuel Cubedo i Giner hasta la celda de línea del nuevo centro de transformación a instalar denominado CT 3 Nuevo en c/ Bernat Guillem d'Entesa.

Esta línea partirá del centro de transformación CT Riu Millars 2 n.º 503120131, por lo que será necesario desconectar de la celda de línea la LSMT existente denominada Hortolans ST Vilarreal Sur nº. 3607-18 para poder conectar la nueva línea a instalar. Con ello se evita un empalme en una línea existente. La nueva línea cruzará la c/ Manuel Cubedo i Giner y discurrirá paralela a la línea de edificación, hasta la c/ Bernat Guillem d'Entesa, por donde cruzará la calzada, para seguir en paralelo al eje de la calle hasta la celda de línea del nuevo centro de transformación CT 3 Nuevo, situado en c/ Bernat Guillem d'Entesa tal como se muestra en el plano correspondiente.

- Tramo 2 LMST: CT 3 Nuevo - CT 2 Nuevo:

Se inicia en la celda de línea del nuevo centro de transformación a instalar denominado CT 3 Nuevo en c/ Bernat Guillem d'Entesa hasta la celda de línea del nuevo centro de transformación a instalar denominado CT 2 Nuevo en c/ Manuel Cubedo i Giner.

Esta línea partirá del nuevo centro de transformación a instalar denominado CT 3 en paralelo a la línea de edificación hasta cruzar c/ Bernat Guillem d'Entesa y continuar por la c/ Manuel Cubedo i Giner en paralelo a su eje hasta la celda de línea del nuevo centro de transformación CT 2 Nuevo, situado en c/ Manuel Cubedo i Giner tal como se muestra en el plano correspondiente.

- Tramo 3 LSMT: CT 2 Nuevo - CT 1 Nuevo:

Se inicia en la celda de línea del nuevo centro de transformación a instalar denominado CT 2 Nuevo en c/ Manuel Cubedo i Giner hasta la celda de línea del nuevo centro de transformación a instalar denominado CT 1 Nuevo en c/ Riu Millars.

Esta línea partirá del nuevo centro de transformación a instalar denominado CT 2 en paralelo a la línea de edificación y después girar a c/ Riu Millars continuando por esta hasta la celda de línea del nuevo centro de transformación CT 1 Nuevo, situado en c/ Riu Millars tal como se muestra en el plano correspondiente.

- Tramo 4 LSMT: CT 1 Nuevo - LSMT existente Hortolans ST Vilarreal Sur nº. 3607-18:

Se inicia en la celda de línea del nuevo centro de transformación a instalar denominado CT 1 Nuevo en c/ Riu Millars hasta empalmar con la LSMT existente denominada Hortolans ST Vilarreal Sur nº. 3607-18.

Esta línea partirá del nuevo centro de transformación a instalar denominado CT 1 cruzando la c/ Riu Millars hasta encontrar la LSMT existente denominada Hortolans ST Vilarreal Sur nº. 3607-18 donde se realizará un empalme. La LSMT existente se sitúa en la acera de enfrente al nuevo CT en la c/ Riu Millars tal como se muestra en el plano correspondiente.

Todos los trazados discurren por vial público y con el mismo se consigue que los tres nuevos centros de transformación queden anillados entre ellos y la instalación existente.

3.5 SITUACIÓN.

La instalación que se proyecta queda emplazada en la UE B-2 del término municipal de Burriana.

3.6 SITUACIONES ESPECIALES.

No existen.

3.7 SITUACIONES EXEPCIONALES.

No existen.

3.8 ESTIMACIÓN Y/O DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

La instalación proyectada NO precisa Estimación / declaración de Impacto Ambiental.

Tampoco está sujeta a riesgo de incendio forestal.

3.9 DECLACIÓN DE UTILIDAD PÚBLICA.

La instalación proyectada no precisa de declaración de utilidad pública.

4 CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS DE LA INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA DEL CENTRO.

4.1 SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DE PROTECCIÓN.

Para el cálculo de la instalación de puesta a tierra del centro se utiliza de referencia el Manual Técnico MT 2.11.33 “Diseño de puestas a tierra para centros de transformación, de tensión nominal ≤ 30 kV”.

La configuración tipo elegida para los cálculos, según el Anexo 1 de la MT 2.11.33, es CPT-CTL-5P2.

Los parámetros característicos para esta configuración son:

- Kr = 0,0852 Ω/(Ω·m)
- K’r = 0,088 Ω/(Ω·m)
- Kp = 0,01455 V/(Ω·m) (A)

4.1.1 DATOS DE PARTIDA.

- Tensión de servicio: Un = 20 kV
- Puesta a tierra de neutro en Media Tensión: Zig-zag 500 A
- Intensidad máxima de defecto: Imax_defecto= 500 A
- Duración de la corriente de falta hasta su eliminación:
- La característica de actuación de las protecciones cumple la relación:
    - Imax_defecto · t(defecto) = 400 A
    - Con lo que t= 0,80 s.
- Nivel de aislamiento de las instalaciones en BT: VBT = 10.000 V
- Resistividad del terreno: ρ = 150 Ω·m
- Número de centros conectados con pantallas: 8

4.1.2 CÁLCULOS.

- Cálculo de la resistencia de puesta a tierra del CT:

El cálculo de la resistencia del electrodo elegido:

$$R_{t(protección)} = K_r \cdot \rho = 0{,}0852 \cdot 150 = 12{,}78\ \Omega$$

- r_E:

$$R_{pant} = \frac{K_r' \cdot \rho}{\mathrm{N}} = \frac{0{,}088 \cdot 150}{8} = 1{,}65\ \Omega$$

$$R_{TOT} = \frac{R_t \cdot R_{pant}}{R_t + R_{pant}} = \frac{12{,}78 \cdot 1{,}65}{12{,}78 + 1{,}65} = 1{,}46\ \Omega$$

$$r_E = \frac{R_{TOT}}{R_t} = \frac{1{,}46}{12{,}78} = 0{,}11$$

- Reactancia equivalente de la subestación:

$$X_{LTH} = 25{,}4\Omega$$

- Cálculo de la intensidad de la corriente de defecto a tierra:

$$I_{1FP}' = \frac{1{,}1 \cdot U_n}{r_E \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{{R_t}^2 + \left(\frac{X_{LTM}}{r_E}\right)^2}} = \frac{1{,}1 \cdot 20.000}{0{,}11 \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{12{,}78^2 + \left(\frac{25{,}4}{0{,}11}\right)^2}} = 499{,}30\ A$$

<u>Cumplimiento del requisito correspondiente a la tensión de contacto interior y exterior del propio centro de transformación:</u>

- Las puertas y rejillas metálicas que den al exterior del centro estarán aisladas, no tendrán contacto eléctrico con masas conductoras susceptibles de quedar sometidas a tensión, debido a defectos o averías.

- En el piso del Centro de Transformación se instalará un mallazo electrosoldado con redondos de diámetro no inferior a 4 mm, formando una retícula no superior a 0,30 x 0,30 m. Este mallazo se conectará como mínimo en dos puntos preferentemente opuestos a la puesta a tierra de protección del centro. Con esta disposición se consigue que la persona que deba acceder a una parte que pueda quedar en tensión, de forma eventual, esté sobre una superficie equipotencial, con lo que desaparece el riesgo inherente a la tensión de contacto y de paso interior. Este mallazo se cubrirá con una capa de hormigón de 10 cm de espesor como mínimo. Véase figura 8 del MT 2.11.33.
- No deberá haber partes metálicas puestas a tierra dentro del centro de transformación, que se puedan tocar teniendo los pies en el exterior del centro.

Cumplimiento del requisito correspondiente a la tensión de paso:

- Determinación de la tensión de paso máxima que aparece en la instalación.

Kp = 0,01455 V/(Ω·m) (A)

$$U_{pa} = K_P \cdot \rho \cdot I_E = K_P \cdot \rho \cdot r_E \cdot I'_{1FP} = 0{,}01455 \cdot 150 \cdot 0{,}11 \cdot 499{,}30 = 119{,}86\, V$$

- Determinación de la tensión máxima aplicada a la persona:

$$U'_{pa} = \frac{U_{pa}}{1 + \frac{6\rho}{Z_b}} = \frac{119{,}86}{1 + \frac{6 \cdot 150}{1000}} = 63{,}08\, V$$

- Determinación de la duración de la corriente de falta (tiempo de actuación de las protecciones):

$$t = \frac{400}{I'_{1FP}} = \frac{400}{499{,}30} = 0{,}80\, s$$

- Determinación de la tensión de paso admisible establecida por el RAT:

La tensión máxima admisible de paso para una instalación equivale a 10 veces la tensión máxima de contacto, $U_{pa} = 10 \cdot U_{ca}$

Según lo establecido en la tabla 2 de la MT 2.11.33, para un tiempo de falta de 0,8 segundos, la tensión de contacto máxima admisible es de 146 V, por lo que las tensiones de paso y contacto máximas admisibles para la instalación son las siguientes:

$$U_{pa} = 10 \cdot 146 = 1.460 \text{ V}$$

  - Verificación del cumplimiento con la tensión de paso:

Como $U'_{pa} = 63{,}08$ V < 1.460 V, el electrodo considerado, CPT-CTL-5P2, cumple con el requisito reglamentario.

Cumplimiento del requisito correspondiente a la tensión de paso en el acceso:

Al ser el piso del Centro de Transformación de hormigón, con mallazo equipotencial, unido al sistema de puesta a tierra de protección, y el piso de la zona exterior de dicho centro, también de hormigón, al acceder una persona al Centro de Transformación, aparecerá una tensión de paso entre sus pies, al estar un pie al potencial del electrodo, y en el caso más desfavorable, el otro pie a potencial cero.

- Determinación de la tensión máxima de paso en acceso que aparece en la instalación.

$$U_{pmáxacc} = R_T \cdot I_E = R_T \cdot r_E \cdot I'_{1FP} = \ 12{,}78 \cdot 0{,}11 \cdot 499{,}30 = 701{,}91\ V$$

- Determinación de la tensión máxima de acceso aplicada a la persona:

$$U'_{pa} = \frac{U_{pmáxacc}}{1 + \frac{6\rho^*}{z_b}} = \frac{701{,}91}{1 + \frac{6 \cdot 3000}{1000}} = 36{,}94\ V$$

- Determinación de la tensión de paso admisible establecida por el RAT:

La tensión máxima admisible de paso para una instalación equivale a 10 veces la tensión máxima de contacto, $U_{pa} = 10 \cdot U_{ca}$

Según lo establecido en la tabla 2 de la MT 2.11.33, para un tiempo de falta de 0,8 segundos, la tensión de contacto máxima admisible es de 146 V, por lo que las tensiones de paso y contacto máximas admisibles para la instalación son las siguientes:

$$U_{pa} = 10 \cdot 146 = 1.460\ V$$

- Verificación del cumplimiento con la tensión de paso en el acceso:

Como $U'_{pa} = 36{,}94\ V < 1.460\ V$, el electrodo considerado, CPT-CTL-5P2, cumple con el requisito reglamentario.

Cumplimiento del requisito correspondiente a la tensión que aparece en la instalación:

$$V = R_{TOT} \cdot I'_{1FP} = 1{,}46 \cdot 499{,}30 = 728{,}97\ V$$

Como V = 728,97 V < 10.000 V (corresponde al aislamiento de los conductores en baja tensión), el electrodo considerado, CPT-CTL-5P2, cumple con el requisito reglamentario.

Al finalizar la actuación proyectada se deberá comprobar que las instalaciones existentes cumplen con los valores mínimos anteriormente calculados mediante las correspondientes mediciones de las tensiones de paso y contacto.

4.2 SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DE SERVICIO.

El criterio de selección de esta tierra es no ocasionar en el electrodo una tensión superior a 24 V cuando existe un defecto a tierra en una instalación de BT protegida contra contactos indirectos por un diferencial de 650 mA. Para ello la resistencia total de puesta a tierra del neutro de la red de distribución en baja tensión debe ser inferior a 37 Ω.

En todo caso, por ser más un criterio más restrictivo, se dimensionará la puesta a tierra del neutro de BT del transformador del centro para que sea inferior a 37 Ω.

Para el diseño de la PAT de servicio se elige la configuración CPT-CTL-5P2.

Los parámetros característicos para esta configuración son:

- Kr = 0,0852 Ω/(Ω·m)
- K'r = 0,088 Ω/(Ω·m)
- Kp = 0,01455 V/(Ω·m) (A)

Por tanto, se comprueba que

$$R_{t(servicio)} = K_r \cdot \rho = 0{,}0852 \cdot 150 = 12{,}78\ \Omega\ < 37\ \Omega$$

Para mantener los sistemas de puesta a tierra general y del neutro de baja tensión independientes, la puesta a tierra del neutro de baja tensión se realizará con cable de cobre aislado de 0,6/1 kV, protegido con tubo de PVC de grado de protección 7, como mínimo, contra daños mecánicos.

Aunque se añade una sexta pica para mejorar la puesta a tierra de servicio, al finalizar la actuación proyectada se deberá comprobar que las instalaciones existentes cumplen con los valores mínimos anteriormente calculados mediante las correspondientes mediciones de las tensiones de paso y contacto.

4.3 SEPARACIÓN ENTRE SISTEMAS DE TIERRAS.

Puesto que la instalación dispone de dos tierras separadas para la puesta a tierra de protección y de servicio, se debe asegurar la total independencia de ambas, de modo que el efecto en una de las tierras no influya en la otra. Para ello, será necesario separar ambas tomas de tierra, conforme a la siguiente expresión:

$$D_{mín} \geq \frac{\rho \cdot I_E}{2000 \cdot \pi} = \frac{150 \cdot 498{,}77}{2000 \cdot \pi} = 11{,}90\ \text{m}$$

Se incluye plano con la longitud total del flagelo y nº de picas a utilizar en cada una de las tierras (protección y servicio) y la distancia de separación para evitar la aparición de transferencias entre ambas, para el caso de que el diseño se haya realizado con tierras separadas.

MAGNÍFIC AJUNTAMENT DE BURRIANA

ANEJO 8.- RED DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA EN MEDIA TENSIÓN.

PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2. BURRIANA.

ingeniería MELCAR

ÍNDICE

1 OBJETO. 1

2 DISEÑO DE LAS LÍNEAS SUBTERRÁNEAS DE MEDIATENSIÓN. 1

2.1 NORMATIVA DE APLICACIÓN. 1

2.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES. 2

3 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN. 3

3.1 PUNTO DE CONEXIÓN. 3

3.2 SITUACIÓN. 4

3.3 TRAZADO DE LA INSTALACIÓN. 4

3.4 SITUACIONES ESPECIALES. 4

3.5 SITUACIONES EXEPCIONALES. 4

3.6 ESTIMACIÓN Y/O DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. 5

3.7 DECLACIÓN DE UTILIDAD PÚBLICA. 5

4 CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LAS LÍNEAS. 5

4.1 CONDUCTOR. 5

4.2 ACCESORIOS. 6

4.3 CANALIZACIÓN ENTUBADA. 6

5 PROTECCIONES. 8

5.1 PROTECCIONES CONTRA SOBREINTENSIDADES. 8

5.2 PROTECCIONES CONTRA SOBRETENSIONES. 9

6 ENSAYOS DIELÉCTRICOS DESPUÉS DE LA INSTALACIÓN. 9

7 CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS. 9

7.1 INTENSIDADES MÁXIMAS PERMANENTES EN LOS CONDUCTORES 10

7.1.1 COEFICIENTES DE CORRECCIÓN DE LA INSTENSIDAD ADMISIBLE. 10

7.1.2 CABLES ENTUBADOS EN TERRENOS CUYA TEMPERATURA SEA DISTINTA DE 25ºC. 10

7.1.3 CABLES ENTUBADOS EN TERRENO DE RESISTIVIDAD TÉRMICA DISTINTA DE 1,5 K.M/W 10

7.1.4 CABLES ENTUBADOS EN TERRENO DE RESISTIVIDAD TÉRMICA DISTINTA DE 1,5 K.M/W 10

7.1.5 CABLES ENTUBADOS EN ZANJA A DIFERENTE PROFUNDIDAD 11

7.1.6 INTENSIDADES DE CORTOCIRCUITO MÁXIMAS ADMISIBLES EN LOS CONDUCTORES. 11

7.1.7 INTENSIDADES DE CORTOCIRCUITO ADMISIBLES EN LAS PANTALLAS. 12

7.1.8 CABLES ENTERRADOS EN ZANJA EN EL INTERIOR DE TUBOS. 12

7.2 POTENCIA Y CAÍDA DE TENSIÓN. 12

7.3 SECCIÓN MÍNIMA POR INTENSIDAD DE CÁLCULO. 13

1 OBJETO.

El objeto de este anejo es definir la nueva red de distribución eléctrica en media tensión de la unidad de ejecución.

Se trata de realizar las canalizaciones subterráneas de media tensión 20 kV desde la línea subterránea existente Hortolans de la ST Vilarreal Sur n.º 3607-18 hasta cada uno de los tres centros de transformación (CT 1 Nuevo, CT 2 Nuevo y CT 3 Nuevo) en configuración de anillo.

Indicar que se pretende finalizar una obra de urbanización inacabada, que se inició en el 2006 y el urbanizador firmó un convenio con Iberdrola (28/12/2006) por lo que ahora se adecuarán las líneas subterráneas de media tensión a las nuevas normativas de aplicación.

La infraestructura no genera incidencias negativas en el sistema.

2 DISEÑO DE LAS LÍNEAS SUBTERRÁNEAS DE MEDIATENSIÓN.

El diseño de las presentes líneas se ha realizado de acuerdo con la “Proyecto tipo de línea subterránea de AT hasta 30 kV” MT 2.31.01, edición 10 de mayo de 2019, publicado por i-DE que establece y justifica todos los datos técnicos para su construcción.

2.1 NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Para la redacción de este anejo se ha tenido en cuenta todas las especificaciones relativas a instalaciones de Baja Tensión contenida en los Reglamentos siguientes:

- Ley 54/1997 de 27 de noviembre, de Regulación del Sector Eléctrico (B.O.E. 28 de noviembre de 1997).
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica (B.O.E. de 27 de diciembre de 2000). Incluyendo su corrección de errores publicado en BOE N.º 62, de 13 de marzo de 2001.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09. Corrección de errores (B.O.E. de 17-05-08. Corrección de errores (B.O.E. de 19-07-08).
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión, y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23 (B.O.E. de 09-06-14).

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT 01 a BT 51. Aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología (B.O.E: de 18-09-2002)
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- Resolución de 22 de noviembre de 2019, de la Dirección General de Industria y de la pequeña y Mediana Empresa, por la que se aprueban especificaciones particulares y proyectos tipo de i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.
- Decreto 88/2005, de 29 de abril, del Consell de la Generalitat, por el que se establecen los procedimientos de autorización de instalaciones de producción, transporte y distribución de energía eléctrica que son competencia de la Generalitat (D.O.G.V. de 05-05-05).
- Orden 9/2010, de 7 de abril, de la Conselleria de Infraestructuras y Transporte, por la que se modifica la Orden de 12 de febrero de 2001, de la Conselleria de Industria y Comercio, por el que se modifica la de 13 de marzo de 2000, sobre contenido mínimo en proyectos de industrias e instalaciones industriales (D.O.G.V. de 16-04-10).
- Normas UNE y Recomendaciones UNESA que sean de aplicación.
- Normas de i-DE de aplicación a esta instalación.
- Ordenanzas Municipales del Ayuntamiento.

2.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES.

Los materiales para utilizar en la ejecución de esta instalación se regirán según lo indicado en el capítulo III “Características de los materiales" de la norma interna MT 2.03.20 “Normas particulares para las instalaciones de alta tensión (hasta 30 kV.) y baja tensión”, en su última edición.

Las principales características de los materiales serán:

- Tensión nominal 20 kV
- Tensión asignada (Uo/U) 12/20 kV
- Tensión más elevada (Um) 24 kV
- Tensión soportada nominal a los impulsos tipo rayo 125 kV
- Tensión soportada nominal de corta duración a frecuencia industrial 50 kV

3 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

3.1 PUNTO DE CONEXIÓN.

Sore la base del informe de condiciones técnico-económicas con referencia 9043706182 emitido por I-DE Redes Eléctricas Inteligentes SAU se plantean los siguientes puntos de conexión y tramos al objeto de conseguir una configuración en anillo.

- Tramo 1: CT Riu Millars 2 n.º 503120131 - CT3 Nuevo:

Se inicia en la celda de línea del Centro de Transformación existente (CT Riu Millars 2 n.º 503120131), propiedad de I-DE Redes Eléctricas Inteligentes SAU, ubicado en la c/ Manuel Cubedo i Giner hasta la celda de línea del nuevo centro de transformación a instalar denominado CT 3 Nuevo en c/ Bernat Guillem d'Entesa.

Esta línea partirá del centro de transformación CT Riu Millars 2 n.º 503120131, por lo que será necesario desconectar de la celda de línea la LSMT existente denominada Hortolans ST Vilarreal Sur nº. 3607-18 para poder conectar la nueva línea a instalar. Con ello se evita un empalme en una línea existente. La nueva línea cruzará la c/ Manuel Cubedo i Giner y discurrirá paralela a la línea de edificación, hasta la c/ Bernat Guillem d'Entesa, por donde cruzará la calzada, para seguir en paralelo al eje de la calle hasta la celda de línea del nuevo centro de transformación CT 3 Nuevo, situado en c/ Bernat Guillem d'Entesa tal como se muestra en el plano correspondiente.

- Tramo 2: CT 3 Nuevo - CT 2 Nuevo:

Se inicia en la celda de línea del nuevo centro de transformación a instalar denominado CT 3 Nuevo en c/ Bernat Guillem d'Entesa hasta la celda de línea del nuevo centro de transformación a instalar denominado CT 2 Nuevo en c/ Manuel Cubedo i Giner.

Esta línea partirá del nuevo centro de transformación a instalar denominado CT 3 en paralelo a la línea de edificación hasta cruzar c/ Bernat Guillem d'Entesa y continuar por la c/ Manuel Cubedo i Giner en paralelo a su eje hasta la celda de línea del nuevo centro de transformación CT 2 Nuevo, situado en c/ Manuel Cubedo i Giner tal como se muestra en el plano correspondiente.

- Tramo 3: CT 2 Nuevo - CT 1 Nuevo:

Se inicia en la celda de línea del nuevo centro de transformación a instalar denominado CT 2 Nuevo en c/ Manuel Cubedo i Giner hasta la celda de línea del nuevo centro de transformación a instalar denominado CT 1 Nuevo en c/ Riu Millars.

Esta línea partirá del nuevo centro de transformación a instalar denominado CT 2 en paralelo a la línea de edificación y después girar a c/ Riu Millars continuando por esta hasta la celda de línea del nuevo centro de transformación CT 1 Nuevo, situado en c/ Riu Millars tal como se muestra en el plano correspondiente.

- Tramo 4: CT 1 Nuevo - LSMT existente Hortolans ST Vilarreal Sur nº. 3607-18:

Se inicia en la celda de línea del nuevo centro de transformación a instalar denominado CT 1 Nuevo en c/ Riu Millars hasta empalmar con la LSMT existente denominada Hortolans ST Vilarreal Sur nº. 3607-18.

Esta línea partirá del nuevo centro de transformación a instalar denominado CT 1 cruzando la c/ Riu Millars hasta encontrar la LSMT existente denominada Hortolans ST Vilarreal Sur nº. 3607-18 donde se realizará un empalme. La LSMT existente se sitúa en la acera de enfrente al nuevo CT en la c/ Riu Millars tal como se muestra en el plano correspondiente.

Todos los trazados discurren por vial público y con el mismo se consigue que los tres nuevos centros de transformación queden anillados entre ellos y la instalación existente.

3.2 SITUACIÓN.

La instalación que se proyecta queda emplazada en la UE B-2 del término municipal de Burriana.

3.3 TRAZADO DE LA INSTALACIÓN.

Las líneas se han estudiado de forma que su longitud sea la mínima posible, considerando el terreno, la propiedad de estos, así como las posibles afecciones.

- Tramo 1: CT Riu Millars 2 n.º 503120131 - CT3 Nuevo
    - Longitud tramo 1: 256 m + 10 m +10 m = 276 m
- Tramo 2: CT 3 Nuevo - CT 2 Nuevo.
    - Longitud tramo 2: 149 m + 10 m +10 m = 169 m
- Tramo 3: CT 2 Nuevo - CT 1 Nuevo.
    - Longitud tramo 3: 163 m + 10 m +10 m = 183 m
- Tramo 4: CT 1 Nuevo - LSMT existente Hortolans ST Vilarreal Sur nº. 3607-18.
    - Longitud tramo 4: 10 m + 10 m = 20 m

Considerando 10 m en las entradas y salidas de los centros de transformación, la longitud total de la línea es de 648 m.

Todos los trazados discurren por vial público y con el mismo se consigue que los tres nuevos centros de transformación queden anillados.

Las líneas subterráneas proyectadas (20 kV) transcurren entubadas principalmente por acera, y algún tramo en calzada, de los viales públicos de la unidad de ejecución según las condiciones establecidas por I-DE en su informe con referencia 9043706182.

3.4 SITUACIONES ESPECIALES.

No se prevén cruzamientos, proximidades y paralelismos diferentes de los especificados en la ITC-LAT 06 y el MT 2.31.01.

3.5 SITUACIONES EXEPCIONALES.

No se prevén situaciones excepcionales que obliguen a adoptar soluciones constructivas distintas a las contempladas en el MT 2.31.01.

3.6 ESTIMACIÓN Y/O DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

La instalación proyectada NO precisa Estimación / declaración de Impacto Ambiental.

Tampoco está sujeta a riesgo de incendio forestal.

3.7 DECLACIÓN DE UTILIDAD PÚBLICA.

La instalación proyectada no precisa de declaración de utilidad pública.

4 CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LAS LÍNEAS.

Tensión nominal	20 kV
Frecuencia	50 Hz
Clase de corriente	Alterna trifásica
Tensión máxima entre fase y tierra	24 kV
Circuitos	Doble
Categoría de la red (s/ UNE 211435)	Categoría A
Longitud total de la línea:	648 m

4.1 CONDUCTOR.

Las conexiones de los conductores subterráneos se efectuarán siguiendo métodos o sistemas que garanticen una perfecta continuidad del conductor y de su aislamiento.

Según las condiciones establecidas por I-DE en su informe con referencia 9043706182, se utilizarán cables con aislamiento seco extruido tipo HEPR-Z1 según NI 56.43.01 con las características indicadas en la siguiente tabla.

Cable Tipo	HEPR-Z1
Conductor	Unipolar
Sección pantallas semiconductoras y metálicas	16 mm^2
Material conductor	Aluminio circular compacta
Aislamiento (HEPR)	Etileno propileno de alto módulo
Cubierta (Z1)	Compuesto de Poliolefina
Sección para Fase	240 mm^2

Tensión asignada (Uo/U)	12/20 kV
Tensión más elevada (Um)	24 Kv
Tensión nominal soportada a los impulsos tipo rayo	50 kV
Categoría de resistencia al incendio	(S) seguridad
Identificación (AS) según UNE-HD 620-9E	S
Intensidad máxima admisible para tubular soterrada	345 A
Resistencia (R)	0,169 Ω/km
Reactancia (X)	0,105 Ω/km

4.2 ACCESORIOS.

Las fases deben estar correctamente identificadas mediante cintas adhesivas de colores verde, amarillo y marrón cada 1,5 m. según MT 2.33.25.

Las líneas estarán correctamente identificadas mediante señales autoadhesivas según NI 29.04.04.

Los empalmes y terminales serán adecuados a la naturaleza, composición y sección de los cables y no deberán aumentar la resistencia eléctrica de éstos. Los terminales deberán ser adecuados a las características ambientales de interior y/o exterior. Su montaje se realizará siguiendo la MT correspondiente, o en su defecto, las instrucciones del fabricante.

Según la NI 56.80.02 se definen los siguientes accesorios:

- Terminales de exterior (retráctiles y deslizantes)
- Empalmes rectos unipolares (retráctil)
- Terminales enchufables apantallados.

4.3 CANALIZACIÓN ENTUBADA.

Los cables aislados se dispondrán debidamente enterrados en zanjas y cumplirán con los requisitos señalados en la ITC-LAT-06 y las condiciones exigidas por los órganos competentes de la Administración, como consecuencia de disposiciones legales.

Conforme a lo establecido en el art. 162 del RD 1955/2000, se prohíbe la plantación de árboles y construcción de edificios e instalaciones industriales en la franja definida por la zanja donde van alojados los conductores, incrementada a cada lado en una distancia mínima de seguridad igual a la mitad de la anchura de la canalización.

Las canalizaciones entubadas estarán constituidas por:

- Tubos de plástico según las características indicadas en la NI 52.95.03 y constituidos por materiales con adecuada resistencia mecánica, con una resistencia a la compresión de 450 N y que soporte un impacto de energía de 40 J. El diámetro nominal dependerá de la sección del conductor:
    - Sección cable 240 mm^2: ø160 mm

  En cada uno de los tubos se instalará un solo circuito eléctrico.
- Un multiducto denominado Tritubo HDPE ø4 cm según NI 52.95.20. para la instalación posterior de telecomunicaciones.
- Una cinta o varias cintas de señalización dependiendo del número de tubos para advertir la presencia de cables eléctricos según NI 29.00.01.

La zanja para realizar será de las dimensiones y longitudes indicadas en los planos correspondientes en función de su ubicación.

La ejecución de la canalización se realizará según lo descrito a continuación.

- Estarán construidas por tubos de plástico, dispuestos sobre lecho de arena u hormigonados en la zanja, presentando la suficiente resistencia mecánica. El diámetro interior de los tubos no será inferior a vez y media el diámetro exterior del cable o del diámetro aparente del circuito en el caso de varios cables instalados en el mismo tubo. El interior de los tubos será liso para facilitar la instalación o sustitución del cable o circuito averiado.
- La profundidad, de acuerdo con el Reglamento de Líneas de Alta Tensión ITC-LAT-06, hasta la parte superior del tubo más próximo a la superficie, no será menor de 0,6 metros en acera o tierra, ni de 0,8 metros en calzada. Mientras que la anchura de la zanja será suficiente para permitir el trabajo de un hombre, salvo que el tendido del cable se haga por medios mecánicos.
- Los cruces de vías públicas o privadas se realizarán con tubos ajustándose a las siguientes condiciones:
    - Se colocará en posición horizontal y recta; estarán hormigonados en toda su longitud.
    - Los extremos de los tubos en los cruces llegarán hasta los bordillos de las aceras.
    - En las salidas el cable se situará en la parte superior del tubo, cerrando los orificios con espuma de polietileno expandido.
- En los puntos donde se produzcan cambios de dirección, para facilitar la manipulación de los cables podrán disponerse arquetas con tapas registrables. Con objeto de no sobrepasar las tensiones de tiro indicadas en las normas aplicables a cada tipo de cable, en los tramos rectos se instalarán arquetas intermedias, registrables, ciegas o simplemente calas de tiro en aquellos casos que lo requieran. A la entrada de las arquetas, las canalizaciones entubadas deberán quedar debidamente selladas en sus extremos.

- En el caso de arquetas compartidas con la existencia de empalmes y/o derivaciones de líneas de Baja Tensión, se establecerá una separación física con las líneas de Media Tensión mediante placas de material cerámico, manta retardante al fugo u otro dispositivo físico. En el caso que no sea posible, se realizará el tendido de las líneas de MT en el nivel inferior y las líneas BT por encima de ese nivel.
- Todas las canalizaciones deberán estar preparadas para el desarrollo de redes inteligentes. Para ello, se contempla la instalación de un multiducto según características definidas en la NI 52.95.20. A este ducto dispondrá de continuidad en todo su recorrido, salvo en las arquetas registrables, donde se dejará debidamente embocado en la arqueta. Para la instalación del multitubo y accesorios se seguirá la MT 2.33.14.
- En los casos requeridos, se construirán arquetas de telecomunicaciones cada 100 metros en tramos rectos, en puntos donde se produzcan cambios de dirección de la canalización, y en cruces de calles, avenidas, autovías, ferrocarril o acometidas a galerías de servicio de acuerdo con la MT 2.33.14.
- Antes del tendido de los cables se eliminará del interior de los tubos la suciedad o tierra garantizándose el paso de los cables mediante mandrilado acorde a la sección interior del tubo o sistema equivalente. Durante el tendido se deberán embocar correctamente para evitar la entrada de tierra o de hormigón.

5 PROTECCIONES.

5.1 PROTECCIONES CONTRA SOBREINTENSIDADES.

Los cables estarán debidamente protegidos contra los efectos térmicos y dinámicos que puedan originarse debido a las sobreintensidades que puedan producirse en la instalación.

Para la protección contra sobreintensidades se utilizarán interruptores automáticos colocados en el inicio de las instalaciones que alimenten cables subterráneos. Las características de funcionamiento de dichos elementos de protección corresponderán a las exigencias que presente el conjunto de la instalación de la que forme parte el cable subterráneo, teniendo en cuenta las limitaciones propias de éste.

La protección contra cortocircuitos por medio de interruptores automáticos se establecerá de forma que la falta sea despejada en un tiempo tal, que la temperatura alcanzada por el conductor durante el cortocircuito no dañe el cable.

Las intensidades máximas de cortocircuito admisibles para los conductores y las pantallas correspondientes a tiempos de desconexión comprendidos entre 0,1 y 3 segundos serán las indicadas en la Norma UNE 211435. Podrán admitirse intensidades de cortocircuito mayores a las indicadas en aquellos casos en que el fabricante del cable aporte la documentación justificativa correspondiente.

5.2 PROTECCIONES CONTRA SOBRETENSIONES.

Los cables aislados deberán protegerse contra las sobretensiones peligrosas, tanto de origen interno como de origen atmosférico, cuando la importancia de la instalación, el valor de las sobretensiones y su frecuencia de ocurrencia así lo aconsejen.

Para ello, se utilizará, como regla general, pararrayos de óxido metálico, cuyas características estarán en función de las probables intensidades de corriente a tierra que puedan preverse en caso de sobretensión. Deberán cumplir también en lo referente a coordinación de aislamiento y puesta a tierra de los pararrayos, lo que establece en el apartado 7.2 de la ITC LAT 06 de Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y en el apartado 7.1 de la ITC RAT 13 del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión.

En lo referente a protecciones contra sobretensiones serán de consideración igualmente las especificaciones establecidas por las Normas UNE-EN 60071-1, UNE-EN 60071-2 y UNE-EN 60099-5.

6 ENSAYOS DIELÉCTRICOS DESPUÉS DE LA INSTALACIÓN.

Una vez finalizada la instalación, se comprobará el tendido del cable y el montaje de los accesorios mediante los ensayos específicos definidos en la MT 2.33.14 y la ITC-LAT 05.

7 CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS.

La elección de la sección del cable a adoptar está supeditada a la capacidad máxima del cable y a la caída de tensión admisible, que no deberá exceder del 5%.

Se tomarán las intensidades máximas admisibles y los factores de corrección anteriormente indicados y recogidos en la UNE 211435 y el MT 2.31.01.

Para determinar la sección de los conductores se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Intensidad máxima admisible por el cable. La elección de la sección en función de la intensidad máxima admisible se calculará partiendo de la potencia que ha de transportar el cable.
- Caída de tensión.
- Intensidad máxima admisible durante un cortocircuito.

7.1 INTENSIDADES MÁXIMAS PERMANENTES EN LOS CONDUCTORES

Las temperaturas máximas admisibles de los conductores, en servicio permanente y en cortocircuito, para este tipo de aislamiento, se especifican en la siguiente tabla:

Tipo de aislamiento	Temperatura máxima admisible en el conductor	
	Régimen permanente	Régimen de Cortocircuito (máximo 5 s de duración)
Etileno Propileno de alto módulo (HEPR) Uo/U < 18/30 kV	105	250

7.1.1 COEFICIENTES DE CORRECCIÓN DE LA INSTENSIDAD ADMISIBLE.

La intensidad admisible de un cable, determinada por las condiciones de la instalación, deberá corregirse teniendo en cuenta cada una de las magnitudes de la instalación real que difieran de las condiciones tipo, de forma que el aumento de temperatura provocado por la circulación de la intensidad calculada no dé lugar a una temperatura en el conductor superior a la prescrita en la tabla de temperatura máxima admisible en el conductor.

Los factores de corrección aplicables serán función de la temperatura, resistividad térmica del terreno y profundidad de la instalación.

7.1.2 CABLES ENTUBADOS EN TERRENOS CUYA TEMPERATURA SEA DISTINTA DE 25ºC.

Según la tabla A.5 de la UNE 211435 se adopta un coeficiente de corrección de 1 al considerar una temperatura de servicio permanente de 105ºC y una temperatura del terreno de 25ºC.

7.1.3 CABLES ENTUBADOS EN TERRENO DE RESISTIVIDAD TÉRMICA DISTINTA DE 1,5 K.M/W

Según la tabla A.6 de la UNE 211435 y la tabla 5 del MT 2.31.01 se adopta un coeficiente de corrección de 1 al considerar una resistividad del terreno igual a 1,5 k.m/W.

7.1.4 CABLES ENTUBADOS EN TERRENO DE RESISTIVIDAD TÉRMICA DISTINTA DE 1,5 K.M/W

Según la tabla la tabla 7 del MT 2.31.01 se adopta un coeficiente de corrección de 0,8 al considerar dos ternas en contacto.

7.1.5 CABLES ENTUBADOS EN ZANJA A DIFERENTE PROFUNDIDAD

Según la tabla A.7 de la UNE 211435 y la tabla 8 del MT 2.31.01 se adopta un coeficiente de corrección de 0,98 al considerar una profundidad de 1,25 m.

7.1.6 INTENSIDADES DE CORTOCIRCUITO MÁXIMAS ADMISIBLES EN LOS CONDUCTORES.

Las intensidades máximas de cortocircuito admisibles en los conductores se calcularán de acuerdo con la norma UNE 21192.

Estas intensidades se han calculado partiendo de la temperatura máxima de servicio de 105ºC y como temperatura final la de cortocircuito de duración inferior a 5 segundos > 250ºC, tal como se indica en la tabla 3. La diferencia entre ambas temperaturas es $\Delta\theta$. En el cálculo se ha considerado que todo el calor desprendido durante el proceso es absorbido por los conductores, ya que su masa es muy grande en comparación con la superficie de disipación de calor y la duración del proceso es relativamente corta (proceso adiabático). En estas condiciones:

$$\frac{I_{cc}}{S} = \frac{K}{\sqrt{t_{cc}}}$$

En donde:

Icc = corriente de cortocircuito (A)

S = sección del conductor (mm²)

K = coeficiente que depende de la naturaleza del conductor y de las temperaturas al inicio y final del cortocircuito

tcc = duración del cortocircuito (segundos)

Si se desea conocer la intensidad máxima de cortocircuito para un valor de tcc distinto de los tabulados, se aplica la fórmula anterior. K coincide con el valor de intensidad tabulado para tcc= 1s.

Si, por otro lado, interesa conocer la densidad de corriente de cortocircuito correspondiente a una temperatura inicial (θ_i) diferente a la máxima asignada al conductor para servicio permanente (θ_s), basta multiplicar el correspondiente valor de la tabla por el factor de corrección:

$$F = \sqrt{\frac{\left(\frac{\theta_{cc}+\beta}{\theta_f+\beta}\right)}{\left(\frac{\theta_{cc}+\beta}{\theta_s+\beta}\right)}}$$

donde β es 228 para el aluminio.

Según la tabla B-3 de la UNE 211435 y la tabla 22 del MT 2.31.01 para una sección de 240 mm^2 y una duración de cortocircuito de 1 s, la intensidad máxima de cortocircuito es de 21,65 kA.

7.1.7 INTENSIDADES DE CORTOCIRCUITO ADMISIBLES EN LAS PANTALLAS.

Las intensidades de cortocircuito máximas admisible en las pantallas de los cables de aislamiento seco varían de forma notable con el diseño del cable. Esta variación depende del tipo de cubierta, del diámetro de los hilos de pantalla, de la colocación de estos hilos, etc.

En la tabla 23 del MT 2.31.01 se indican las intensidades máximas admisibles en las pantallas metálicas, en función del tiempo de duración del cortocircuito. Para una sección de 16 mm^2 y una duración de cortocircuito de 1 s, la intensidad máxima de cortocircuito es de 2,12 kA.

7.1.8 CABLES ENTERRADOS EN ZANJA EN EL INTERIOR DE TUBOS.

A los efectos de determinar la intensidad admisible, se considerará preliminarmente una instalación tipo con cables de aislamiento seco hasta 18/30kV formada por un terno de cables unipolares directamente enterrado en toda su longitud a 1 metro de profundidad (medido hasta la parte superior del cable), en un terreno de resistividad térmica media de 1,5 K.m/W, con una temperatura ambiente del terreno a dicha profundidad de 25ºC y con una temperatura ambiente de 40ºC.

Según la tabla A.4.2 de la UNE 211435 y la tabla 9 del MT 2.31.01 para una sección de 240 mm^2, la intensidad máxima admisible es de 345 A.

7.2 POTENCIA Y CAÍDA DE TENSIÓN.

En el caso del tramo de línea objeto del presente proyecto los cálculos eléctricos son los siguientes:

U = Tensión compuesta (kV) = 20 kV

I = Intensidad corregida (A) = 345 x 0,8 x 0,98 = 270,48 A

L = Longitud del tramo más desfavorable (km) = 0,276 km

R = Resistencia del conductor [Ω/km a la temperatura de servicio] = 0,169 Ω/km

X = Reactancia a frecuencia 50 Hz en [Ω /km] = 0,105 Ω/km

cos φ = Factor de potencia = 0,9

La potencia por transportar, en función de la intensidad, se determinará por la siguiente fórmula:

$$P = \sqrt{3} \cdot I \cdot U \cdot cos(\phi) = 8.432{,}73 \text{ kW}$$

La determinación de la sección en función de la caída de tensión se realizará mediante las fórmulas:

$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot I \cdot L\big(R \cdot cos(\phi) + X \cdot sen(\phi)\big)$$

$$\Delta U\ (\%) = \frac{\sqrt{3} \cdot I \cdot L \cdot \left(R \cdot cos(\phi) + X \cdot sen(\phi)\right) \cdot 100}{U}$$

donde:

U = Tensión compuesta en V

ΔU = Caída de tensión entre fases en voltios

ΔU (%) = Caída de tensión en % de la tensión compuesta U

I = Intensidad en amperios

L = Longitud de la línea en km

R = Resistencia del conductor en Ω/km

X = Reactancia a frecuencia 50 Hz en Ω/km

cos φ = Factor de potencia 0,9

Para la potencia a transportar en el tramo más desfavorable, la caída máxima de tensión es de 25,50 V, lo que equivale a un 0,1275 % de 20 kV.

7.3 SECCIÓN MÍNIMA POR INTENSIDAD DE CÁLCULO.

Para el cálculo de la sección mínima necesaria por intensidad de cortocircuito se estima una potencia de cortorcircuito (Pcc= 0,43 MVA) existente en el punto de la red donde alimenta el cable subterráneo para obtener a su vez la intensidad de cortocircuito de la instalación que será igual a:

$$Icc = \frac{Pcc}{U.\sqrt{3}}$$

Se supone una duración máxima de cortocircuito de 1 segundo.

Por lo que la Intensidad de cortocircuito de la instalación es de 12,5 kA, este valor es menor que la intensidad máxima de cortocircuito soportada durante 1s por los conductores de Al con aislamiento EPR.

Mientras que la intensidad de defecto a tierra normalmente está limitada en las subestaciones de cabecera de i-DE a un valor no superior a 1.000 A. Este valor es menor que la intensidad máxima de cortocircuito soportada durante 1 segundo por la pantalla de alambres de cobre con aislante HEPR.

MAGNÍFIC AJUNTAMENT DE BURRIANA

ANEJO 9.- RED DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN.

PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2. BURRIANA.

ingeniería MELCAR

ÍNDICE

1 OBJETO. 1

2 PREVISIÓN DE LAS CARGAS ELÉCTRICAS. 1

3 DISEÑO DE LAS LÍNEAS SUBTERRÁNEAS DE BAJA TENSIÓN. 5

3.1 NORMATIVA DE APLICACIÓN. 5

3.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES. 6

4 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN. 6

4.1 PUNTO DE CONEXIÓN. 6

4.2 SITUACIÓN. 7

4.3 TRAZADO DE LA INSTALACIÓN. 7

4.4 SITUACIONES ESPECIALES. 7

4.5 SITUACIONES EXEPCIONALES. 7

4.6 ESTIMACIÓN Y/O DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. 7

5 CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LAS LÍNEAS. 7

5.1 CONDUCTOR. 8

5.2 CAJAS GENERALES DE PROTECCIÓN. 8

5.3 ACCESORIOS. 9

5.4 CANALIZACIÓN ENTUBADA. 9

6 CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS. 11

1 OBJETO.

El objeto de este anejo es definir la nueva red de distribución eléctrica en baja tensión de la unidad de ejecución.

Se trata de realizar las canalizaciones subterráneas de baja tensión 400/230V desde cada uno de los tres centros de transformación (CT 1 Nuevo, CT 2 Nuevo y CT 3 Nuevo) hasta cada una de las parcelas (Desde la parcela A hasta la T) al objeto de dotarlas de suministro eléctrico.

Indicar que se pretende finalizar una obra de urbanización inacabada, que se inició en el 2006 y el urbanizador firmó un convenio con Iberdrola (28/12/2006) por lo que ahora se adecuarán las líneas subterráneas de baja tensión a las nuevas normativas de aplicación.

La infraestructura no genera incidencias negativas en el sistema.

2 PREVISIÓN DE LAS CARGAS ELÉCTRICAS.

Para la previsión de las cargas eléctricas se realizará sobre la base de la ITC-BT 10 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y el MT 20.03.20 “Especificaciones particulares para instalaciones de alta tensión (hasta 30 kV) y baja tensión” Edición 11 de mayo de 2019 publicado por la compañía I-DE Redes Eléctricas Inteligentes SAU.

Según el apartado 3.1 del mencionado MT 20.03.20, la carga total prevista en una zona de viviendas, como la que nos ocupa, será la suma de las cargas correspondientes a las viviendas, garajes, locales comerciales y a los servicios generales. De modo que la previsión de la carga se determinará de acuerdo con lo establecido en la ITC-BT 10 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Por tanto, acudiendo a la ITC-BT 10 del REBT tenemos:

- Carga correspondiente a **viviendas**:
    - Potencia prevista: **9,2 kW**. De acuerdo con los apartados 2.1.2 y 2.2 de la ITC-BT 10, se adoptan viviendas con grado de electrificación elevada (Es la correspondiente a viviendas con una previsión de utilización de aparatos electrodomésticos superior a la electrificación básica o con previsión de utilización de sistemas de calefacción eléctrica o de acondicionamiento de aire o con superficies útiles de la vivienda superiores a 160 m^2, o con una instalación para la recarga del vehículo eléctrico en viviendas unifamiliares, o con cualquier combinación de los casos anteriores.
    - Se tendrá en cuenta el **coeficiente de simultaneidad** a emplear según el número de viviendas establecido en el apartado 3.1 de la ITC-BT 10.

- Carga correspondiente a los **servicios generales** (apartado 3.2 ITC-BT 10) y **garaje** (apartado 3.4 ITC-BT 10):
    - A falta de datos de los proyectos eléctricos específicos, considerando lo recogido en la ITC-BT 10, en la Guía ITC-BT 10, las buenas prácticas y criterios aceptados por la compañía distribuidora se adoptan las siguientes potencias previstas:
        - Ascensor ITA-1: 4,5 kW.
        - Telecomunicaciones: 1 kW.
        - Grupo de presión agua: 3 kW.
        - Alumbrado: 2 kW
        - Garaje: 14,49 kW (Potencia máxima normalizada para suministro monofásico y superior al mínimo de 3,45 kW según ITC-BT 10)
        - Total: 24,99 kW. Se adopta **25 kW**.
- Carga correspondiente a los **locales comerciales** (apartado 3.3 ITC-BT 10):
    - Potencia prevista: **100 W/m^2**.
- Otras cargas previstas:
    - Se ha estimado una potencia para el **alumbrado exterior público** de la zona de **10 kW**.
    - **Villa Fátima**: **150 kW**.

A continuación, se adjunta una tabla con la justificación de la potencia prevista para cada parcela en función de los m^2 de suelo y techo, el número de viviendas previstas y las cargas previstas mencionadas anteriormente. También se indica la distribución de las líneas eléctricas.

CALCULO DE POTENCIAS ELÉCTRICAS UE B-2 DE BURRIANA

PARCELA	M2 SUELO	M2 TECHO	M2 VIV.	VIV. (90 M2)	COEF. SIMULT	POT. VIV (Kw) (*)	M2 LOCAL	POT. LOCAL (Kw) (**)	TOTAL POT. (Kw)	LÍNEA	POT. LÍNEA (kW)	LONG. TEÓRICA	TOTAL POT. (Kw)
A	1.691,29	6.029,08	4.337,79	48	28,90	**291**	1.691	**169**	**460**	LA1	153	109	**460**
										LA2	153	87	
										LA3	153	96	
Alimentación VILLA FATIMA									**150**	LA4	150	135	**150**
B	2.080,48	7.580,42	5.499,94	61	35,36	**350**	2.080	**208**	**558**	LB9	140	15	**558**
										LB10	140	24	
										LB11	140	57	
										LB12	140	34	
C	753,99	3.391,76	2.637,77	29	19,45	**204**	754	**75**	**279**	LB13	140	77	**279**
										LB14	140	70	
D	422,47	1.535,45	1.112,98	12	9,90	**116**	422	**42**	**158**	LD16	79	79	**158**
										LD15	79	74	
E	373,62	1.316,51	942,89	10	8,50	**103**	374	**37**	**141**	LD14	141	64	**141**
F	217,49	754,32	536,83	6	5,40	**75**	217	**22**	**96**	LD13	96	54	**96**
G	498,65	1.721,04	1.222,39	14	11,30	**129**	499	**50**	**179**	LD12	89	44	**179**
										LD11	89	37	
H	309,42	1.074,63	765,21	9	7,80	**97**	309	**31**	**128**	LD10	128	29	**128**
I	707,86	2.538,62	1.830,76	20	14,80	**161**	708	**71**	**232**	LD9	137	20	**232**
										LC7	95	15	
J	1.281,88	5.287,92	4.006,04	45	27,06	**274**	1.282	**128**	**402**	LC1	134	23	**402**
										LC2	134	44	
										LC3	134	76	
K	998,04	4.190,43	3.192,39	35	22,54	**232**	998	**100**	**332**	LC4	111	87	**332**
										LC5	111	104	
										LC6	111	120	
L	424,25	1.533,00	1.108,75	12	9,90	**116**	424	**42**	**159**	LF9	79	25	**159**
										LF10	79	25	
N	116,98	626,82	509,84	6	5,40	**75**	117	**12**	**86**	LF11	86	15	**86**
M	526,47	1.681,56	1.155,09	13	10,60	**123**	526	**53**	**175**	LF12	88	24	**175**
										LF13	88	24	
O	564,37	3.232,33	2.667,96	30	19,62	**206**	564	**56**	**262**	LF14	131	20	**262**
										LF15_02	131	98	
Alumbrado									**10**	LF15_01	10	125	**10**
P	263,63	1.504,63	1.241,00	14	11,30	**129**	264	**26**	**155**	LE1	78	15	**155**
										LE2	78	175	
Q	161,05	916,96	755,91	8	7,00	**89**	161	**16**	**106**	LE3	106	23	**106**
R	202,35	1.149,38	947,03	11	9,20	**110**	202	**20**	**130**	LE4	130	34	**130**
S	232,79	1.317,90	1.085,11	12	9,90	**116**	233	**23**	**139**	LE5	139	48	**139**
T	387,04	2.154,82	1.767,78	20	14,80	**161**	387	**39**	**200**	LE6	100	64	**200**
										LE7	100	111	
TOTAL POT. (Kw)									**4.538**				**4.538**

(*) Potencia Vivienda (kW)	9,20	(*) Potencia Servicios Generales + Garaje (kW)	25,00	(**) Potencia locales 100 W/m2	0,10

Según el apartado 3.2 del mencionado MT 20.03.20, la incidencia de la potencia en baja tensión respecto a los centros de transformación es:

$$P\ CT\ (kVA)\ en\ viviendas = \frac{\sum Ps\ (kW) \cdot 0{,}4}{0{,}9}$$

La previsión de cargas total en la unidad de ejecución será de 4.538 kW que se reparte entre tres centros de transformación con dos máquinas cada uno de 400 kVA como se justifica en la tabla adjunta.

INCIDENCIA POTENCIA BT RESPECTO CENTROS DE TRANSFORMACIÓN. ASIGNACIÓN DE LÍNEAS ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN UE B-2 DE BURRIANA

CENTRO TRANSFORMACIÓN		LÍNEA	POT. LÍNEA (kW)	ΣPs BT VIVIENDAS kW	POTENCIA INCIDENTE PCT kVA	POTENCIA MÁQUINA MÍNIMA A ADOPTAR kVA
CT1 B3 2L+2P	MAQ_A	LA1	153			
		LA2	153			
		LA3	153			
		LA4	150			
			610	**610**	**271**	**400**
	MAQ_B	LB9	140			
		LB10	140			
		LB11	140			
		LB12	140			
		LB13	140			
		LB14	140			
			838	**838**	**372**	**400**

CENTRO TRANSFORMACIÓN		LÍNEA	POT. LÍNEA (kW)	ΣPs BT VIVIENDAS Kw	POTENCIA INCIDENTE PCT kVA	POTENCIA MÁQUINA MÍNIMA A ADOPTAR kVA
CT2 B3 2L+2P	MAQ_C	LC1	134			
		LC2	134			
		LC3	134			
		LC4	111			
		LC5	111			
		LC6	111			
		LC7	95			
			829	**829**	**369**	**400**
	MAQ_D	LD9	137			
		LD10	128			
		LD11	89			
		LD12	89			
		LD13	96			
		LD14	141			
		LD15	79			
		LD16	79			
			839	**839**	**373**	**400**

CENTRO TRANSFORMACIÓN		LÍNEA	POT. LÍNEA (kW)	ΣPs BT VIVIENDAS kW	POTENCIA INCIDENTE PCT kVA	POTENCIA MÁQUINA MÍNIMA A ADOPTAR kVA
CT3 B3 2L+2P	MAQ_E	LE1	78			
		LE2	78			
		LE3	106			
		LE4	130			
		LE5	139			
		LE6	100			
		LE7	100			
			730	**730**	**324**	**400**
	MAQ_F	LF9	79			
		LF10	79			
		LF11	86			
		LF12	88			
		LF13	88			
		LF14	131			
		LF15_01	10			
		LF15_02	131			
			692	**692**	**308**	**400**

Se comprueba que todos los transformadores tendrán una potencia de 400 kVA.

3 DISEÑO DE LAS LÍNEAS SUBTERRÁNEAS DE BAJA TENSIÓN.

El diseño de las presentes líneas se ha realizado de acuerdo con la “Especificación particular. Red subterránea de baja tensión. Acometidas” MT 2.51.43, edición 02 de mayo de 2019, publicado por i-DE que establece y justifica todos los datos técnicos para su construcción.

3.1 NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Para la redacción de este anejo se ha tenido en cuenta todas las especificaciones relativas a instalaciones de Baja Tensión contenida en los Reglamentos siguientes:

- Ley 54/1997 de 27 de noviembre, de Regulación del Sector Eléctrico (B.O.E. 28 de noviembre de 1997).
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica (B.O.E. de 27 de diciembre de 2000). Incluyendo su corrección de errores publicado en BOE N.º 62, de 13 de marzo de 2001.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT 01 a BT 51. Aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología (B.O.E: de 18-09-2002)
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- Resolución de 22 de noviembre de 2019, de la Dirección General de Industria y de la pequeña y Mediana Empresa, por la que se aprueban especificaciones particulares y proyectos tipo de i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.
- Decreto 88/2005, de 29 de abril, del Consell de la Generalitat, pro el que se establecen los procedimientos de autorización de instalaciones de producción, transporte y distribución de energía eléctrica que son competencia de la Generalitat (D.O.G.V. de 05-05-05).
- Orden 9/2010, de 7 de abril, de la Conselleria de Infraestructuras y Transporte, por la que se modifica la Orden de 12 de febrero de 2001, de la Conselleria de Industria y Comercio, por l que se modifica la de 13 de marzo de 2000, sobre contenido mínimo en proyectos de industrias e instalaciones industriales (D.O.G.V. de 16-04-10).
- Normas UNE y Recomendaciones UNESA que sean de aplicación.
- Normas de i-DE de aplicación a esta instalación.
- Ordenanzas Municipales del Ayuntamiento.

3.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES.

Los materiales para utilizar en la ejecución de esta instalación se regirán según lo indicado en el capítulo III “Características de los materiales" de la norma interna MT 2.03.20 “Normas particulares para las instalaciones de alta tensión (hasta 30 kV.) y baja tensión”, en su última edición.

4 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

4.1 PUNTO DE CONEXIÓN.

A continuación, se muestra en la siguiente tabla el origen (centro de transformación) y el destino (parcela) de cada línea subterránea de baja tensión.

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN-LÍNEAS ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN-PARCELAS UE B-2 DE BURRIANA

CENTRO TRANSFORMACIÓN		LÍNEA	PARCELA
CT1 B3 2L+2P	MAQ_A	LA1	A
		LA2	A
		LA3	A
		LA4	Alimentación VILLA FATIMA
		POTENCIA kVA	400
	MAQ_B	LB9	B
		LB10	B
		LB11	B
		LB12	B
		LB13	C
		LB14	C
		POTENCIA kVA	400

CENTRO TRANSFORMACIÓN		LÍNEA	POT. LÍNEA (kW)
CT2 B3 2L+2P	MAQ_C	LC1	J
		LC2	J
		LC3	J
		LC4	K
		LC5	K
		LC6	K
		LC7	I
		POTENCIA kVA	400
	MAQ_D	LD9	I
		LD10	H
		LD11	G
		LD12	G
		LD13	F
		LD14	E
		LD15	D
		LD16	D
		POTENCIA kVA	400

CENTRO TRANSFORMACIÓN		LÍNEA	POT. LÍNEA (kW)
CT3 B3 2L+2P	MAQ_E	LE1	P
		LE2	P
		LE3	Q
		LE4	R
		LE5	S
		LE6	T
		LE7	T
		POTENCIA kVA	400
	MAQ_F	LF9	L
		LF10	L
		LF11	N
		LF12	M
		LF13	M
		LF14	O
		LF15_01	Alumbrado
		LF15_02	O
		POTENCIA kVA	400

4.2 SITUACIÓN.

La instalación que se proyecta queda emplazada en la UE B-2 del término municipal de Burriana.

4.3 TRAZADO DE LA INSTALACIÓN.

Las líneas se han estudiado de forma que su longitud sea la mínima posible, considerando el terreno, la propiedad de estos, así como las posibles afecciones.

Las líneas subterráneas proyectadas (400/230 V) parten y se conectan todas a los cuadros de baja tensión de los tres centros de transformación que se instalan en la unidad de ejecución, transcurren entubadas principalmente por acera, y algún tramo en calzada, de los viales públicos de la unidad de ejecución hasta finalizar en las parcelas a las que hay que dotar de suministro eléctrico según las condiciones establecidas por I-DE en su informe con referencia 9043706182: "*Como regla general, para evitar el riesgo de contacto eléctrico, no se ejecutarán las cajas generales de protección y los armarios de seccionamiento de las parcelas en el momento de la urbanización. Tal ejecución se realizará, a cargo del solicitante, al tratarse de instalaciones particulares, en el momento en el que se solicite suministro eléctrico individual en cada parcela y se establezca con carácter definitivo su ubicación. Las redes de baja tensión se dejarán tendidas, instalando una arqueta ciega de fin de línea, dejando las puntas de las líneas completamente encintadas y aisladas con capuchones*".

4.4 SITUACIONES ESPECIALES.

No se prevén cruzamientos, proximidades y paralelismos diferentes de los especificados en la ITC-BT 07.

4.5 SITUACIONES EXEPCIONALES.

No se prevén situaciones excepcionales que obliguen a adoptar soluciones constructivas distintas a las contempladas en el MT 2.51.43.

4.6 ESTIMACIÓN Y/O DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

La instalación proyectada NO precisa Estimación / declaración de Impacto Ambiental.

5 CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LAS LÍNEAS.

Clase de corriente	Alterna trifásica
Frecuencia	50 Hz
Tensión nominal	230/400 V

Tensión máxima entre fase y tierra	250 V
Sistema de puesta a tierra	Neutro unido directamente a tierra
Aislamiento de los cables de red	0,6/1 kV
Intensidad máxima de cortocircuito trifásico	50 kA

5.1 CONDUCTOR.

Todas las líneas serán siempre de cuatro conductores, tres para fase y uno para neutro. Las conexiones de los conductores subterráneos se efectuarán siguiendo métodos o sistemas que garanticen una perfecta continuidad del conductor y de su aislamiento.

Según las condiciones establecidas por I-DE en su informe con referencia 9043706182, se utilizarán cables con aislamiento de dieléctrico seco, tipo XZ1 según NI 56.37.01 y con las características indicadas en la siguiente tabla.

Cable Tipo	XZ1
Conductor	Aluminio
Sección para Fase	240 mm^2
Sección para Neutro	150 mm^2
Tensión asignada	0,6/1 kV
Aislamiento	Polietileno
Cubierta	Poliolefina (Z1)
Categoría de resistencia al incendio	(S) seguridad
Intensidad máxima admisible para tubular soterrada	336 A
Resistencia (R)	0,125 Ω/km
Reactancia (X)	0,070 Ω/km

5.2 CAJAS GENERALES DE PROTECCIÓN.

En caso de instalarse alguna caja general de protección, su instalación cumplirá con la norma NI 76.50.01. El material de la envolvente será aislante, como mínimo, de la Clase A, según UNE 21-305.

En los casos de suministros individuales, por ejemplo, el alumbrado exterior; en lugar de cajas generales de protección, se instalarán cajas generales de protección y medida, las

cuales podrán usarse también para seccionamiento de la red. Se ajustarán a las normas NI 42.72.00 y NI 76.50.04.

5.3 ACCESORIOS.

Los empalmes, terminales y derivaciones, se elegirán de acuerdo con la naturaleza, composición y sección de los cables, y no deberán aumentar la resistencia eléctrica de éstos. Los terminales deberán ser, asimismo, adecuados a las características ambientales (interior, exterior, contaminación, etc.) y cumplirán con lo establecido en la NI 56.88.01.

Los empalmes y terminales se realizarán siguiendo el MT correspondiente cuando exista, o en su defecto, las instrucciones de montaje dadas por el fabricante.

Las piezas de conexión se ajustarán a la NI 58.20.71.

5.4 CANALIZACIÓN ENTUBADA.

Los cables aislados se dispondrán debidamente enterrados en zanjas y cumplirán con los requisitos señalados en el R.E.B.T. y las condiciones exigidas por los órganos competentes de la Administración, como consecuencia de disposiciones legales.

Las canalizaciones en general, salvo casos de fuerza mayor, discurrirán por terrenos de dominio público en suelo urbano o en curso de urbanización que tenga las cotas de nivel previstas en el proyecto de urbanización (alineaciones y rasantes), preferentemente bajo acera, procurando que el trazado sea lo más rectilíneo posible, paralelo en toda su longitud a las fachadas de los edificios principales o, en su defecto, a los bordillos.

Las canalizaciones entubadas estarán constituidas por:

- Tubos de plástico según las características indicadas en la NI 52.95.03 y constituidos por materiales con adecuada resistencia mecánica, con una resistencia a la compresión de 450 N y que soporte un impacto de energía de 40 J. El diámetro nominal dependerá será de ø160 mm.
- En cada uno de los tubos se instalará un solo circuito eléctrico.
- Una cinta o varias cintas de señalización dependiendo del número de tubos para advertir la presencia de cables eléctricos según NI 29.00.01.
- La zanja para realizar será de las dimensiones indicadas en planos en función de su ubicación.

La ejecución de la canalización entubada se realizará según lo descrito a continuación:

- Estarán construidas por tubos de plástico, dispuestos sobre lecho de arena u hormigonados en la zanja, presentando la suficiente resistencia mecánica. El diámetro interior de los tubos no será inferior a vez y media el diámetro exterior del cable o del diámetro aparente del circuito en el caso de varios cables instalados en el mismo tubo. El interior de los tubos será liso para facilitar la instalación o sustitución del cable o circuito averiado.

- La profundidad, de acuerdo con la ITC-BT 07 y el MT 2.51.43, hasta la parte superior del tubo más próximo a la superficie, no será menor de 0,6 metros en acera o tierra, ni de 0,8 metros en calzada. Mientras que la anchura de la zanja será suficiente para permitir el trabajo de un hombre, salvo que el tendido del cable se haga por medios mecánicos.
- Los cruces de vías públicas o privadas se realizarán con tubos ajustándose a las siguientes condiciones:
    - Se colocará en posición horizontal y recta; estarán hormigonados en toda su longitud.
    - Los extremos de los tubos en los cruces llegarán hasta los bordillos de las aceras.
    - En las salidas el cable se situará en la parte superior del tubo, cerrando los orificios con espuma de polietileno expandido.
- En los puntos donde se produzcan cambios de dirección, para facilitar la manipulación de los cables podrán disponerse arquetas con tapas registrables. Con objeto de no sobrepasar las tensiones de tiro indicadas en las normas aplicables a cada tipo de cable, en los tramos rectos se instalarán arquetas intermedias, registrables, ciegas o simplemente calas de tiro en aquellos casos que lo requieran. A la entrada de las arquetas, las canalizaciones entubadas deberán quedar debidamente selladas en sus extremos.
- En el caso de arquetas compartidas con la existencia de empalmes y/o derivaciones de líneas de Baja Tensión, se establecerá una separación física con las líneas de Media Tensión mediante placas de material cerámico, manta retardante al fugo u otro dispositivo físico. En el caso que no sea posible, se realizará el tendido de las líneas de MT en el nivel inferior y las líneas BT por encima de ese nivel.
- Todas las canalizaciones deberán estar preparadas para el desarrollo de redes inteligentes. Para ello, se contempla la instalación de un multiducto según características definidas en la NI 52.95.20. A este ducto dispondrá de continuidad en todo su recorrido, salvo en las arquetas registrables, donde se dejará debidamente embocado en la arqueta. Para la instalación del multitubo y accesorios se seguirá la MT 2.33.14.
- En los casos requeridos, se construirán arquetas de telecomunicaciones cada 100 metros en tramos rectos, en puntos donde se produzcan cambios de dirección de la canalización, y en cruces de calles, avenidas, autovías, ferrocarril o acometidas a galerías de servicio de acuerdo con la MT 2.33.14.
- Antes del tendido de los cables se eliminará del interior de los tubos la suciedad o tierra garantizándose el paso de los cables mediante mandrilado acorde a la sección interior del tubo o sistema equivalente. Durante el tendido se deberán embocar correctamente para evitar la entrada de tierra o de hormigón.

6 CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS.

La elección de la sección del cable a adoptar está supeditada a la intensidad máxima admisible del cable, a la caída de tensión admisible, que no deberá exceder del 5% y a la protección del conductor frente a posibles cortocircuitos. Esta última condición estará supeditada a la máxima intensidad de transporte por el fusible a instalar en el cuadro de salida de BT, en función de la longitud de las líneas proyectadas según lo establecido en las tablas del citado MT 2.51.43.

La intensidad de la línea se determinará por la fórmula:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot cos(\phi)}$$

La determinación de la sección en función de la caída de tensión se realizará mediante las fórmulas:

$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot I \cdot L\big(R \cdot cos(\phi) + X \cdot sen(\phi)\big)$$

$$\Delta U\ (\%) = \frac{\sqrt{3} \cdot I \cdot L \cdot \big(R \cdot cos(\phi) + X \cdot sen(\phi)\big) \cdot 100}{U}$$

donde:

P = Potencia en W

U = Tensión compuesta en V

ΔU = Caída de tensión entre fases en voltios

ΔU (%) = Caída de tensión en % de la tensión compuesta U

I = Intensidad en amperios

L = Longitud de la línea en km

R = Resistencia del conductor en Ω/km

X = Reactancia a frecuencia 50 Hz en Ω/km

cos φ = Factor de potencia 0,9

La intensidad máxima admisible para un conductor de sección 240 mm^2 es de 336 A para instalación tubular soterrada según la tabla 2 del MT 2.51.43. Considerando los siguientes factores de corrección para los casos más desfavorables:

- Agrupamiento de 2 tubos en contacto: 0,87
- Profundidad de enterramiento 1,25 m: 0,96

La intensidad máxima admisible para un conductor de sección 240 mm^2 en estas condiciones es 336 A x 0,87 x 0,96 = 280,62 A.

Se adopta un fusible de calibre 250A, por tanto, una línea 3x240 + 1x150 Al en instalación tubular soterrada está protegida contra cortocircuitos y sobrecargas hasta una longitud máxima de 247 m según el apartado 9.2 del MT 2.51.43.

La intensidad máxima de cortocircuito durante 5 s limitada por los fusibles de 250 A será de 1650A y la intensidad mínima de cortocircuito soportable por la línea durante 5 s será de 10,089 kA.

En la siguiente tabla resumen se justifica que

- la intensidad de la línea está por debajo de la intensidad máxima admisible y corregida del cable (280,62 A),
- la caída de tensión es inferior a la admisible (5%)
- y que la longitud de la línea no supera la máxima para garantizar la protección del conductor frente a posibles cortocircuitos y sobrecargas (247 m).

Es decir,

- La potencia eléctrica que puede transportar cada línea de 240 mm^2 Al está limitada por la intensidad máxima admisible

$$P = \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot cos(\phi) = \sqrt{3} \cdot 400 \cdot 336 \cdot 0{,}9 = 209{,}5\ kW$$

- Sin embargo, aplicando los mencionados factores de corrección esta potencia se reduce a

$$P = \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot cos(\phi) = \sqrt{3} \cdot 400 \cdot 280{,}62 \cdot 0{,}9 = 174{,}97\ kW$$

- Finalmente, adoptando fusibles de calibre 250 A para proteger la línea contra cortocircuitos y sobrecargas hasta una longitud máxima de 247 m, la potencia máxima que puede transportar cada línea es

$$P = \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot cos(\phi) = \sqrt{3} \cdot 400 \cdot 250 \cdot 0{,}9 = 155{,}88\ kW$$

En la tabla adjunta se justifican los cálculos y se verifican los parámetros indicados.

CALCULO DE LÍNEAS ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN UE B-2 DE BURRIANA

CENTRO TRANSFORMACIÓN		LÍNEA	POT. LÍNEA (kW)	TENSIÓN LÍNEA (V)	INT. LÍNEA (A)	INT. MÁX. ADM. LÍNEA (A)	INT. LÍNEA < INT. MÁX. ADM.	FUSIB. PROT (A)	LONG PROT (m)	LONG. PROY. (m)	LONG. PROT > LONG. PROY.	C.D.T. LONG. TEÓRICA (V)	C.D.T. LONG. TEÓRICA (%)	C.D.T. LONG. PROY. (V)	C.D.T. LONG. PROY. (%)	C.D.T. < 5%
CT1 B3 2L+2P 400+400 KVA	MAQ_A 400kVA	LA1	153	400	245,91	280,62	CUMPLE	250	247	109	CUMPLE	6,65	1,66	15,05	3,76	CUMPLE
		LA2	153	400	245,91	280,62	CUMPLE	250	247	88	CUMPLE	5,35	1,34	15,05	3,76	CUMPLE
		LA3	153	400	245,91	280,62	CUMPLE	250	247	96	CUMPLE	5,82	1,46	15,05	3,76	CUMPLE
		LA4	150	400	240,56	280,62	CUMPLE	250	247	135	CUMPLE	8,05	2,01	14,72	3,68	CUMPLE
			610													
	MAQ_B 400kVA	LB9	140	400	223,85	280,62	CUMPLE	250	247	15	CUMPLE	0,83	0,21	13,7	3,43	CUMPLE
		LB10	140	400	223,85	280,62	CUMPLE	250	247	24	CUMPLE	1,34	0,34	13,7	3,43	CUMPLE
		LB11	140	400	223,85	280,62	CUMPLE	250	247	57	CUMPLE	3,17	0,79	13,7	3,43	CUMPLE
		LB12	140	400	223,85	280,62	CUMPLE	250	247	34	CUMPLE	1,89	0,47	13,7	3,43	CUMPLE
		LB13	140	400	224,03	280,62	CUMPLE	250	247	77	CUMPLE	4,25	1,06	13,71	3,43	CUMPLE
		LB14	140	400	224,03	280,62	CUMPLE	250	247	70	CUMPLE	3,9	0,98	13,71	3,43	CUMPLE
			838													

CENTRO TRANSFORMACIÓN		LÍNEA	POT. LÍNEA (kW)	TENSIÓN LÍNEA (V)	INT. LÍNEA (A)	INT. MÁX. ADM. LÍNEA (A)	INT. LÍNEA < INT. MÁX. ADM.	FUSIB. PROT (A)	LONG PROT (m)	LONG. PROY. (m)	LONG. PROT > LONG. PROY.	C.D.T. LONG. TEÓRICA (V)	C.D.T. LONG. TEÓRICA (%)	C.D.T. LONG. PROY. (V)	C.D.T. LONG. PROY. (%)	C.D.T. < 5%
CT2 B3 2L+2P 400+400 KVA	MAQ_C 400kVA	LC1	134	400	214,96	280,62	CUMPLE	250	247	23	CUMPLE	1,23	0,31	13,15	3,29	CUMPLE
		LC2	134	400	214,96	280,62	CUMPLE	250	247	44	CUMPLE	2,34	0,59	13,15	3,29	CUMPLE
		LC3	134	400	214,96	280,62	CUMPLE	250	247	76	CUMPLE	4,03	1,01	13,15	3,29	CUMPLE
		LC4	111	400	177,55	280,62	CUMPLE	250	247	87	CUMPLE	3,83	0,96	10,86	2,72	CUMPLE
		LC5	111	400	177,55	280,62	CUMPLE	250	247	104	CUMPLE	4,57	1,14	10,86	2,72	CUMPLE
		LC6	111	400	177,55	280,62	CUMPLE	250	247	120	CUMPLE	5,26	1,32	10,86	2,72	CUMPLE
		LC7	95	400	152,36	280,62	CUMPLE	250	247	15	CUMPLE	0,57	0,14	9,32	2,33	CUMPLE
			829													
	MAQ_D 400kVA	LD9	137	400	219,63	280,62	CUMPLE	250	247	20	CUMPLE	1,09	0,27	13,44	3,36	CUMPLE
		LD10	128	400	204,80	280,62	CUMPLE	250	247	29	CUMPLE	1,45	0,36	12,53	3,13	CUMPLE
		LD11	89	400	143,40	280,62	CUMPLE	250	247	37	CUMPLE	1,33	0,33	8,77	2,19	CUMPLE
		LD12	89	400	143,40	280,62	CUMPLE	250	247	44	CUMPLE	1,56	0,39	8,77	2,19	CUMPLE
		LD13	96	400	154,65	280,62	CUMPLE	250	247	54	CUMPLE	2,06	0,52	9,46	2,37	CUMPLE
		LD14	141	400	225,43	280,62	CUMPLE	250	247	64	CUMPLE	3,58	0,9	13,79	3,45	CUMPLE
		LD15	79	400	126,96	280,62	CUMPLE	250	247	74	CUMPLE	2,31	0,58	7,77	1,94	CUMPLE
		LD16	79	400	126,96	280,62	CUMPLE	250	247	79	CUMPLE	2,48	0,62	7,77	1,94	CUMPLE
			839													

CENTRO TRANSFORMACIÓN		LÍNEA	POT. LÍNEA (kW)	TENSIÓN LÍNEA (V)	INT. LÍNEA (A)	INT. MÁX. ADM. LÍNEA (A)	INT. LÍNEA < INT. MÁX. ADM.	FUSIB. PROT (A)	LONG PROT (m)	LONG. PROY. (m)	LONG. PROT > LONG. PROY.	C.D.T. LONG. TEÓRICA (V)	C.D.T. LONG. TEÓRICA (%)	C.D.T. LONG. PROY. (V)	C.D.T. LONG. PROY. (%)	C.D.T. < 5%
CT3 B3 2L+2P 400+400 KVA	MAQ_E 400kVA	LE1	78	400	124,55	280,62	CUMPLE	250	247	15	CUMPLE	0,46	0,12	7,62	1,91	CUMPLE
		LE2	78	400	124,55	280,62	CUMPLE	250	247	175	CUMPLE	5,41	1,35	7,62	1,91	CUMPLE
		LE3	106	400	169,20	280,62	CUMPLE	250	247	23	CUMPLE	0,97	0,24	10,35	2,59	CUMPLE
		LE4	130	400	208,29	280,62	CUMPLE	250	247	34	CUMPLE	1,76	0,44	12,74	3,19	CUMPLE
		LE5	139	400	223,50	280,62	CUMPLE	250	247	48	CUMPLE	2,68	0,67	13,67	3,42	CUMPLE
		LE6	100	400	160,27	280,62	CUMPLE	250	247	64	CUMPLE	2,54	0,64	9,81	2,45	CUMPLE
		LE7	100	400	160,27	280,62	CUMPLE	250	247	111	CUMPLE	4,42	1,11	9,81	2,45	CUMPLE
			730													
	MAQ_F 400kVA	LF9	79	400	127,10	280,62	CUMPLE	250	247	25	CUMPLE	0,8	0,2	7,78	1,95	CUMPLE
		LF10	79	400	127,10	280,62	CUMPLE	250	247	25	CUMPLE	0,8	0,2	7,78	1,95	CUMPLE
		LF11	86	400	138,53	280,62	CUMPLE	250	247	15	CUMPLE	0,53	0,13	8,48	2,12	CUMPLE
		LF12	88	400	140,46	280,62	CUMPLE	250	247	24	CUMPLE	0,84	0,21	8,59	2,15	CUMPLE
		LF13	88	400	140,46	280,62	CUMPLE	250	247	24	CUMPLE	0,84	0,21	8,59	2,15	CUMPLE
		LF14	131	400	210,06	280,62	CUMPLE	250	247	20	CUMPLE	1,03	0,26	12,85	3,21	CUMPLE
		LF15_01	10	400	16,04	280,62	CUMPLE	250	247	125	CUMPLE	0,5	0,13	0,98	0,25	CUMPLE
		LF15_02	131	400	210,06	280,62	CUMPLE	250	247	98	CUMPLE	5,58	1,4	12,85	3,21	CUMPLE
			692													

MAGNÍFIC AJUNTAMENT DE BURRIANA

ANEJO 10.- ALUMBRADO EXTERIOR.

PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2. BURRIANA.

ingeniería MELCAR

ÍNDICE

1 OBJETO. 1

2 NORMATIVA DE APLICACIÓN. 1

3 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS ACTUACIONES A REALIZAR. 1

4 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA NUEVA RED DE ALUMBRADO EXTERIOR. 2

5 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA NUEVA RED DE ALUMBRADO EXTERIOR. 5

5.1 ACOMETIDA. 5

5.2 CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA. 5

5.3 CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN. 5

5.4 CIRCUITOS Y CABLEADOS. 6

5.5 ALBAÑILERÍA. 7

5.6 PUESTA A TIERRA. 7

5.7 SOPORTES DE LAS LUMINARIAS. 8

5.8 PROTECCIÓN INDIVIDUAL. 8

5.9 LUMINARIAS. 8

6 CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS. 9

6.1 CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS. 9

6.2 CÁLCULOS ELÉCTRICOS. 9

7 ANEXO I: ESTUDIO LUMINOTÉCNICO. 13

1 OBJETO.

El objeto de este anejo es definir la finalización de la instalación de alumbrado exterior público para proporcionar una iluminación eficiente energéticamente a los diferentes viales que forman parte de la unidad de ejecución, aplicando para ello la legislación actual de aplicación.

Indicar que se trata de una obra de urbanización inacabada, que se inició en el 2006 y no se finalizó por parte del urbanizador. Por tanto, el objeto de este proyecto es finalizar la obra de urbanización aprovechando lo ya ejecutado (cimentaciones de las columnas y canalizaciones subterráneas) y ejecutando el resto de la instalación (cableado, luminarias, cuadro de mando y protección, etc.) conforme a las nuevas normativas de aplicación.

2 NORMATIVA DE APLICACIÓN.

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT 01 a BT 51. Aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología (B.O.E: de 18-09-2002).
- Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior (Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre)
- Normativa urbanística PGOU.

3 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS ACTUACIONES A REALIZAR.

En las obras iniciadas en 2006 se dejaron construidas las cimentaciones y las canalizaciones del alumbrado exterior. Por tanto, manteniendo la interdistancia fijada en cada vial de la unidad de ejecución se ejecuta una nueva instalación de alumbrado con tecnologías actuales y acorde a las exigencias de eficiencia energética y ahorro energético.

Se trata de luminarias LED de la casa comercial PRILUX modelos:

- VERSA 24LED 48W 730 VA00K0M VT o equivalente.
- PBP VERSA 24LED 36W 730 VA00I0P VT o equivalente.
- VERSA 12LED 18W 730 VA00K0M VT o equivalente.

LUMINARIA	POTENCIA	TEMPERATURA DE COLOR	FLUJO LUMINARIA	CRI
VERSA 24LED 48W 730 VA00K0M VT	48 W	3.000K	6.290 lm	70
PBP VERSA 24LED 36W 730 VA00I0P VT	36 W	3.000K	4.773 lm	70
VERSA 12LED 18W 730 VA00K0M VT	18 W	3.000K	2.412 lm	70

Las luminarias se instalan en columnas troncocónicas de acero galvanizado y diferentes alturas.

La línea de distribución eléctrica se instala en el interior de una canalización existente de alumbrado formada por un tubo enterrado de PVC Ø110 (dos tubos en el caso de cruce) que parte del nuevo cuadro de mando y protección y llega hasta cada una de las columnas a colocar. Las arquetas están ya construidas al pie de los nuevos puntos de luz.

El cableado de distribución de energía eléctrica de la nueva instalación de alumbrado se conectará al nuevo cuadro de mando y protección que se ubica en Ronda Músic Ibáñez.

4 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA NUEVA RED DE ALUMBRADO EXTERIOR.

En la instalación de alumbrado exterior se dispondrá de alumbrado viario, destinado a la iluminación general de la calzadas, aceras y vías peatonales.

Las nuevas líneas de alumbrado recibirán el suministro eléctrico del nuevo cuadro de mando y protección a instalar en Ronda Músic Ibáñez. Del CM parten dos circuitos independientes, que están protegidos individualmente mediante interruptores magnetotérmicos del calibre adecuado, y de los cuales se alimentan los distintos receptores asignados a los mismos tal como se observa en la documentación gráfica.

La solución adoptada para los diferentes viales cumple con lo especificado para una clase de alumbrado S1 para calzada en el RD 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07; siendo la que se muestra en la tabla.

VIAL	LUMINARIA	POTENCIA	ALTURA	DISPOSICIÓN
Ronda Músic Ibáñez	VERSA 24LED 48W 730 VA00K0M VT	48 W	10 m	Bilateral. 30 m
c/ Bernat Guillem d'Entesa	VERSA 24LED 48W 730 VA00K0M VT	48 W	8 m	Unilateral. 25 m
c/ Manuel Cubedo i Giner	VERSA 24LED 48W 730 VA00K0M VT	48 W	8 m	Unilateral. 25 m
Vial de coexistencia 1	PBP VERSA 24LED 36W 730 VA00I0P VT	36 W	6 m	Unilateral. 15 m
Vial de coexistencia 2	VERSA 12LED 18W 730 VA00K0M VT	18 W	6 m	Bilateral. 15 m

TIPO DE VÍA: D3-D4. Calles residenciales suburbanas con aceras peatonales y E1 Calles peatonales			
VIAL	CLASE DE ALUMBRADO	ILUMINANCIA MEDIA SEGÚN CÁLCULO	ILUMINANCIA MÍNIMA SEGÚN CÁLCULO
Ronda Músic Ibáñez	S1 en calzada	17,95 lux. CUMPLE > 15 lux	10,28 lux. CUMPLE > 5 lux
c/ Bernat Guillem d'Entesa	S1 en calzada	15,76 lux. CUMPLE > 15 lux	9,30 lux. CUMPLE > 5 lux
c/ Manuel Cubedo i Giner	S1 en calzada	15,17 lux. CUMPLE > 15 lux	7,84 lux. CUMPLE > 5 lux
Vial de coexistencia 1	S1 en calle peatonal	17,35 lux. CUMPLE > 15 lux	11,37 lux. CUMPLE > 5 lux
Vial de coexistencia 2	S1 en calle peatonal	17,79 lux. CUMPLE > 15 lux	8,80 lux. CUMPLE > 5 lux

El cumplimiento del Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior (Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre) se justifica en Anexo I con los cálculos luminotécnicos.

Del nuevo cuadro de mando y protección parten los dos nuevos circuitos trifásicos. Las fases se alternarán para obtener un equilibrio entre ellas. El nuevo cuadro es trifásico 400/230 V y los dos circuitos trifásicos (3 fases y neutro). Las nuevas líneas alimentadoras serán en su totalidad realizadas con conductores unipolares de cobre del tipo RV-K de tensión asignada 0,6/1 kV.

No se instalará más de un circuito por tubo.

A lo largo de toda la canalización existente hasta el último punto a instalar, se tenderá un cable de cobre de tensión asignada 450/750V con recubrimiento amarillo-verde y 16 mm² de sección, al cual se conectarán los electrodos de puesta a tierra ubicadas en las arquetas adosadas a columnas, sirviendo ambos de electrodos artificiales (ITC-BT-18). Esta red de tierra quedará unida a todas las masas metálicas de la instalación (columnas y cuadro de mando).

La instalación es subterránea bajo acera y calzada para la alimentación de columnas.

Todos los puntos de luz llevarán su correspondiente caja de derivación y protección.

Para más información, ver los planos correspondientes.

La instalación de alumbrado público, precisará conformidad previa de los servicios correspondientes del Magnífico Ayuntamiento de Burriana.

En caso de que sea necesario completar la canalización subterránea existente tendrá las siguientes características:

- Se dispone en una zanja paralela al eje del viario bajo acera entubada y tiene una profundidad mínima de 56 cm con una anchura mínima de 40 cm.
- En la acera, los tubos van enterrados a una profundidad mínima de 0,4 m del nivel del suelo medidos desde la cota superior del tubo y su diámetro interior no será inferior a 110 mm.
- En los cruzamientos de calzada se dispondrán en zanjas perpendiculares al eje del viario, hormigonados (HNE-15/B/20) con tubo de reserva de Ø110 mm, con una profundidad mínima de 80 cm y una anchura mínima de 40 cm.
- En los cruces, los tubos irán enterrados a una profundidad mínima de 0,5 m del nivel del suelo medidos desde la cota superior del tubo.
- Se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables de alumbrado exterior, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 0,10 m y a 0,25 m por encima del tubo.
- Las arquetas de las columnas serán de dimensiones mínimas 40x40x60 cm, a base de ladrillo enfoscado y bruñido u hormigón, con tapa y cerco de fundición. Las arquetas de calzada serán de dimensiones mínimas 60x60x90 cm, a base de ladrillo enfoscado y bruñido u hormigón, con tapa y cerco de fundición.
- Las arquetas se instalarán al pie de cada columna y una en cada cruce o cambio de sentido, debiendo existir, en cualquier caso, una separación máxima entre arquetas de 45 m, como norma general.

5 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA NUEVA RED DE ALUMBRADO EXTERIOR.

5.1 ACOMETIDA.

Compuesta por conductores 0,6/1 kV XZ1 de 3x240 Al + 150 Cu mm^2 de sección según el anejo correspondiente.

La acometida se realizará subterránea desde el centro de transformación de la compañía distribuidora hasta el cuadro de mando y protección con entrada subterránea.

5.2 CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA.

La situación de la Caja General de Protección será, según normas de la empresa suministradora, en nicho polígono en las inmediaciones del cuadro general de mando y protección para el alumbrado objeto del presente anejo. Quedando este en un lugar de libre y permanente acceso desde la vía pública, tal y como se refleja en los planos adjuntos.

Como las acometidas son subterráneas y la instalación a la que suministrará será exterior, esta caja se situará en una hornacina de hormigón prefabricada.

La hornacina de la CGP se cerrará a través de puertas, preferiblemente metálicas, con grado de protección IK10, según UNE-EN 50102, disponiendo de cerradura o candado normalizado por la empresa suministradora. La parte inferior de la puerta se encontrará a un mínimo de 30 cm del suelo.

En la caja general de protección se conectará el neutro a tierra mediante conductor de Cu RV de 50 mm^2 unido a una piqueta enterrada.

El equipo de medida irá ubicado en un armario de poliéster soldado de una sola pieza, con mirilla para la lectura de los diferentes aparatos. En la parte superior se colocará el equipo de medida con espacio suficiente para la colocación de un módulo de tres equipos, así como reloj y bases fusibles de protección.

La línea general de alimentación, es la línea que enlaza la caja general de protección con el módulo de contadores, el cual se situará en una hornacina anexo a la Caja General de Protección, siendo parte del mismo, formando un único conjunto la Caja General de Protección y el equipo de medida (Caja General de Protección y Medidas – CPM), por lo que la LGA no se tendrá en cuenta.

5.3 CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN.

El cuadro general de Mando y Protección es el elemento donde se dispondrán los diferentes mecanismos de mando y protección de las líneas eléctricas.

La envolvente de este cuadro se ajustará a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.439-3, con un grado de protección mínimo IP 65 según UNE 20.324 e IK10 según UNE-EN 50.102. Esta envolvente dispondrá de un sistema de cierra que permita el acceso exclusivo al mismo, del personal autorizado, con la puerta de acceso situada a una altura comprendida entre 0,3 m y 2,0 m.

El cuadro general de mando y protección para el alumbrado exterior se situará en una hornacina anexa al a CPM. Puesto que estará situado en la intemperie, la hornacina en la que se situé será completamente estanca.

Las nuevas líneas se conectan a las protecciones individuales en el nuevo cuadro, por interruptor con corte omnipolar, contra sobreintensidades (sobrecargas y cortocircuitos), como contra corrientes de defecto a tierra y contra sobretensiones cuando los equipos instalados lo precisen.

La intensidad de defecto, umbral de desconexión de los interruptores diferenciales, que podrán ser de reenganche automático, será como máximo de 300 mA y la resistencia de puesta a tierra, medida en la puesta de servicio, será como máximo de 30 Ω.

Las partes metálicas del cuadro están conectadas a tierra.

5.4 CIRCUITOS Y CABLEADOS.

Se tienden nuevas líneas para alimentar las nuevas luminarias a instalar en los viales: Ronda Músic Ibáñez, c/ Bernat Guillem d'Entesa, c/ Manuel Cubedo i Giner, Vial de coexistencia 1 y Vial de coexistencia 2; que parten del nuevo cuadro de mando y protección hasta cada una de las luminarias.

Los cables utilizados serán unipolares con conductores de cobre y tensión asignada de 0,6/1 kV.

El conductor neutro de cada circuito que parte del cuadro, no podrá ser utilizado por ningún circuito.

Se utilizarán cables tipo RV-K con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de policloruro de vinilo (V) según norma UNE 21113-2, alojados en tubos para canalizaciones subterráneas según UNE-EN 50086-2-4.

La sección mínima a emplear en los conductores de los cables, incluido el neutro, será de 6 mm^2. En distribuciones trifásicas tetrapolares, para conductores de fase de sección superior a 6 mm2, la sección del neutro será conforme a lo indicado en la tabla 1 de la ITC-BT-07.

Las secciones de todos los conductores han sido determinadas de tal forma que la c.d.t. (caída de tensión máxima) sea de un 3% en el punto más desfavorable, todo ello conforme con el vigente reglamento electrotécnico de baja tensión (ITC-BT-19).

Los empalmes y derivaciones deberán realizarse en cajas de bornes adecuadas, situadas dentro de los soportes de las luminarias, y a una altura mínima de 0,3 m sobre el nivel del suelo o en una arqueta registrable, que garanticen, en ambos casos, la continuidad, el aislamiento y la estanqueidad del conductor.

Aunque la canalización subterránea es existente:

- Los tubos irán enterrados a una profundidad mínima de 0,4 m del nivel del suelo medidos desde la cota inferior del tubo y su diámetro interior no será inferior a 110 mm.
- Para garantizar las distancias mínimas entre el suelo, se recomienda que la distancia mínima entre la parte superior del tubo y el nivel del suelo sea de 0,4 m y para los cruzamientos de calzadas de 0,5 m.

- Se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables de alumbrado exterior, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 0,10 m y a 0,25 m por encima del tubo.
- En los cruzamientos de calzadas, la canalización, además de entubada, irá hormigonada y se instalará como mínimo un tubo de reserva. Es decir, un tubo por circuito más uno de reserva.

5.5 ALBAÑILERÍA.

La canalización existente en acera está formada por 1 tubos de PVC corrugado con el interior liso de doble capa de 110 mm de diámetro en acera.

La canalización existente en calzada está formada por 2 tubos de PVC corrugado con el interior liso de doble capa de 110 mm de diámetro en calzada.

Hay cimentaciones existentes para las columnas. No obstante, en caso de ser necesario ejecutar alguna:

- Se utilizará hormigón de resistencia HM-20, donde quedarán embebidos los pernos de anclaje, siendo sus dimensiones mínimas de 1,0 x 1,00 x 0,80 m para las columnas de 7-12 m.
- Cuando en algún punto en el que haya interferencias con otros elementos las dimensiones de las cimentaciones pueden tener otras dimensiones según las vigentes ‘Recomendaciones para la Iluminación de Carreteras y Túneles, apartado Cimentaciones’, las recomendaciones del fabricante de las columnas/báculos o mediante el cálculo específico correspondiente donde se justifique otra solución.
- Quedando en todos los casos la comunicación de columna a arqueta mediante el correspondiente codo. Donde el desnivel de terreno lo exija, dichas cimentaciones serán recrecidas o especiales.

Al pie de cada columna hay una arqueta. Sin embargo, en caso de ser necesario construir alguna:

- Se construirá la correspondiente arqueta de registro de 0,40 x 0,40 x 0,60 m.
- A ambos extremos de cada cruce de calzada de la conducción subterránea se construirá la correspondiente arqueta de registro de 0,60 x 0,60 x 0,90 m.

Además de todo lo descrito, la instalación en todo caso, se ajustará por el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

5.6 PUESTA A TIERRA.

Para la protección contra contactos indirectos (ITC-BT-24) se ha utilizado el sistema de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto.

La puesta a tierra de los soportes se realiza por conexión a una red de tierra común para todas las líneas que partan del mismo cuadro de protección, medida y control.

A lo largo de toda la nueva canalización, se tiende un cable de cobre de tensión asignada 450/750V con recubrimiento amarillo-verde y 16 mm² de sección, al cual se conectarán los electrodos de puesta a tierra ubicadas en las arquetas adosadas a columnas, sirviendo ambos de electrodos artificiales (ITC-BT-18). Esta red de tierra quedará unida a todas las masas metálicas de la instalación (columnas y cuadro de mando).

Al menos, se debe instalar un electrodo de puesta a tierra cada 5 soportes de luminarias, uno en el primero y otro en el último soporte de cada línea nueva.

5.7 SOPORTES DE LAS LUMINARIAS.

Serán de materiales resistentes a las acciones de la intemperie.

No deberán permitir la entrada de agua de lluvia ni la acumulación del agua de condensación.

Los soportes deberán poseer una abertura de las dimensiones adecuadas, en la parte inferior del soporte, como mínimo a 0,30m sobre la rasante, y estará dotada de un grado de protección IP 44 según UNE 20324 (EN 60529) y IK 10 según UNE-EN 50102. La puerta o trampilla de esta abertura únicamente podrá ser abierta mediante un útil especial, debiendo estar conectada a tierra en el caso de ser metálica.

Los conductores eléctricos, en su interior, serán de sección mínima 2,5 mm^2 y de tensión nominal 0,6/1kV, como mínimo, no existiendo empalmes en el interior de los soportes.

En los puntos de entrada de los cables al interior de los soportes, los cables tendrán una protección suplementaria de material aislante mediante la prolongación del tubo u otro sistema que lo garantice.

5.8 PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Para el caso particular del alumbrado exterior cada luminaria irá protegida contra sobreintensidades, en los conductores de fase y neutro por un fusible de 6 A alojado en los portafusibles adecuados que mediante una unión mecánica aseguren la conexión y desconexión del neutro y la fase de forma simultánea, instalados en cajas idóneas para ello, que al mismo tiempo albergarán los bornes de derivación de la línea individual.

Todas las partes metálicas de esta instalación estarán debidamente conectadas a tierra, incluyéndose los soportes de las luminarias y las luminarias propiamente dichas cuando sean de clase I. En el caso de ser de Clase II no irán conectadas a la red de tierras.

5.9 LUMINARIAS.

Serán conforme a las normas UNE-EN 60598-2-3 y la UNE-EN 60598-2-5 en el caso de proyectores para exterior.

LUMINARIA	POTENCIA	TEMPERATURA DE COLOR	FLUJO LUMINARIA	CRI
VERSA 24LED 48W 730 VA00K0M VT	48 W	3.000K	6.290 lm	70
PBP VERSA 24LED 36W 730 VA00I0P VT	36 W	3.000K	4.773 lm	70
VERSA 12LED 18W 730 VA00K0M VT	18 W	3.000K	2.412 lm	70

6 CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS.

6.1 CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS.

Se adjunta en el anexo I del presente documento, el cálculo luminotécnico realizado por casa comercial.

6.2 CÁLCULOS ELÉCTRICOS.

La potencia total del punto luminoso la obtendremos añadiendo, a la nominal el consumo de los aparatos necesarios para su funcionamiento.

La caída de tensión en tanto por cien se ha calculado por la siguiente fórmula:

$$U = \frac{100 * \sum L * W}{K * q * V^2}$$

en la que:

U = representa la caída de tensión en tanto por ciento del voltaje de servicio

L = Longitud en metros

W = Potencia en vatios

q = Sección adoptada en mm^2

V = Tensión de servicio

Dividiendo la red de distribución del sector en distintos tramos, se han obtenido los valores que se reflejan a continuación, en la cual puede observarse que el valor máximo alcanzado es inferior al 3% (ITC-BT-19), y la sección de los conductores se corresponde con lo ordenado en la reglamentación vigente, siendo la mínima sección de 6 mm^2, incluido el neutro (ITC-BT-09), ya que toda la instalación es subterránea.

En la mencionada tabla se incluyen las intensidades en los distintos tramos, todas ellas muy inferiores a las admitidas por la legislación vigente.

Resultados eléctricos

Cálculo líneas de alumbrado

CIRCUITO Nº **1**
SITUADO EN **RONDA MÚSIC IBÁÑEZ**

MODELO	LÁMPARA+EQUIPO	TIPO	SOPORTE	ALTURA
PRILUX VERSA 24LED 48W 730 VA00K0M VT	**48**	**LED**	**Columna**	**10**

Tramo		Longitud (m)	P. Tramo (W)	P. Total (W)	I. Total (A)	K	Sección (mm2)	Caída tensión tramo	C. Tensión acumulada	% e
5	6	30	48	48	0,08	0,005905	6	0,014	0,014	0,003
6	7	30	48	96	0,15	0,005905	6	0,027	0,041	0,010
7	8	30	48	144	0,23	0,005905	6	0,041	0,082	0,020
8	CM	11	48	192	0,31	0,005905	6	0,020	0,034	0,008
4	3	30	48	48	0,08	0,005905	6	0,014	0,047	0,012
3	2	30	48	96	0,15	0,005905	6	0,027	0,075	0,019
2	1	30	48	144	0,23	0,005905	6	0,041	0,115	0,029
1	CM	9	48	192	0,31	0,005905	6	0,016	0,030	0,008
		200		192	0,31		6		0,115	0,029
	8			384	0,62					

Cable RV-K 0,6/1kV Cu unipolar **CUMPLE. Iadm máxima: 50A Sección 3F+N** **6** **CUMPLE. CDT máx. admisible: 3%**

CIRCUITO Nº **2**
SITUADO EN **c/ MANUELA CUBEDO i GINER, c/ BERNAT GUILLEM d'ENTESA, VIAL DE COEXISTENCIA 1 y VIAL DE COEXISTENCIA 2**

MODELO	LÁMPARA+EQUIPO	TIPO	SOPORTE	ALTURA
PRILUX VERSA 24LED 48W 730 VA00K0M VT	**48**	**LED**	**Columna**	**8**
PRILUX PBP VERSA 24LED 36W 730 VA00I0P VT	**36**	**LED**	**Columna**	**6**
PRILUX VERSA 12LED 18W 730 VA00K0M VT	**18**	**LED**	**Columna**	**6**

Tramo		Longitud (m)	P. Tramo (W)	P. Total (W)	I. Total (A)	K	Sección (mm2)	Caída tensión tramo	C. Tensión acumulada	% e
30	29	15	36	36	0,06	0,005905	6	0,01	0,005	0,001
29	28	15	36	72	0,12	0,005905	6	0,01	0,015	0,004
28	27	15	36	108	0,17	0,005905	6	0,02	0,031	0,008
27	26	15	36	144	0,23	0,005905	6	0,02	0,051	0,013
26	25	15	36	180	0,29	0,005905	6	0,03	0,077	0,019
25	24	15	36	288	0,46	0,005905	6	0,04	0,118	0,029
24	23	15	36	324	0,52	0,005905	6	0,05	0,164	0,041
23	22	15	36	360	0,58	0,005905	6	0,05	0,215	0,054
22	19	30	36	396	0,64	0,005905	6	0,11	0,327	0,082
19	18	25	48	540	0,87	0,005905	6	0,13	0,455	0,114
18	17	25	48	588	0,94	0,005905	6	0,14	0,594	0,149
17	16	25	48	636	1,02	0,005905	6	0,15	0,745	0,186
16	15	25	48	684	1,10	0,005905	6	0,16	0,907	0,227
15	14	25	48	732	1,17	0,005905	6	0,17	1,080	0,270
14	9	25	48	972	1,56	0,005905	6	0,23	1,310	0,328
9	CM	30	48	1020	1,64	0,005905	6	0,29	1,600	0,400
34	33	15	18	18	0,03	0,005905	6	0,00	1,603	0,401
33	25	28	18	36	0,06	0,005905	6	0,01	1,612	0,403
32	31	15	18	18	0,03	0,005905	6	0,00	1,615	0,404
31	25	19	18	36	0,06	0,005905	6	0,01	1,621	0,405
21	20	25	48	48	0,08	0,005905	6	0,01	0,016	0,004
20	19	25	48	96	0,15	0,005905	6	0,02	0,039	0,010
13	12	25	48	48	0,08	0,005905	6	0,01	0,051	0,013
12	11	25	48	96	0,15	0,005905	6	0,02	0,073	0,018
11	10	25	48	144	0,23	0,005905	6	0,03	0,107	0,027
10	14	23	48	192	0,31	0,005905	6	0,04	0,149	0,037
		555		1020	1,64		6		1,621	0,405
	26			1020	1,64					

Cable RV-K 0,6/1kV Cu unipolar **CUMPLE. Iadm máxima: 50A Sección 3F+N** **6** **CUMPLE. CDT máx. admisible: 3%**

Cálculo de la puesta a tierra

La toma de tierra se situará debajo del cuadro general y en cada columna. La resistencia de tierra se calculará de acuerdo con las protecciones prescritas para asegurar una tensión de contacto inferior a 24 V.

Sensibilidad de los interruptores diferenciales 0,03 A

El REBT determina el valor máximo para las tomas de tierra en función de las máximas tensiones de defecto admisibles.

Adoptaremos una tensión de defecto Vc = 24 voltios.

Dado que se instalan interruptores diferenciales de alta sensibilidad en todos los circuitos, con Id = 0,03 A, la máxima resistencia de tierra Rt, según este criterio sería de:

$$R_t = \frac{V_c}{I_d} = \frac{24}{0{,}03} = 800 \quad \Omega$$

Resistencia máxima admisible Rt = 800 Ω

Resistividad del terreno ro = 150 Ω*m

Longitud mínima de la red Lmín = a determinar

$$L_{mín} = \frac{150}{800} = 0{,}187 \quad m$$

Longitud muy inferior a la adoptada en los electrodos de puesta a tierra.

7 ANEXO I: ESTUDIO LUMINOTÉCNICO.

VIALES UNIDAD DE EJECUCION B2 BURRIANA

Fecha: 31.07.2024
Proyecto elaborado por:

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

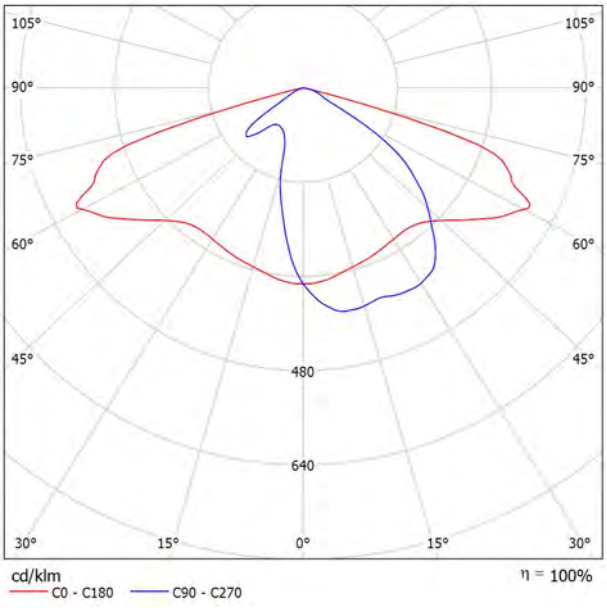
VIALES UNIDAD DE EJECUCION B2 BURRIANA
Portada del proyecto 1
Índice 2
PRILUX . VERSA 12LED 18W 730 VA00K0M VT
Hoja de datos de luminarias 3
PRILUX . PBP VERSA 24LED 36W 730 VA00I0P VT
Hoja de datos de luminarias 4
PRILUX . VERSA 24LED 48W 730 VA00K0M VT
Hoja de datos de luminarias 5
SECCIÓN TIPO 1 - PROLONGACIÓN RONDA MUSIC IBAÑEZ
Datos de planificación 6
Resultados luminotécnicos 8
SECCIÓN TIPO 2 - PROLONGACIÓN CARRER BERNAT GUILLEM DENTESA
Datos de planificación 10
Resultados luminotécnicos 11
SECCIÓN TIPO 3 - PROLONGACIÓN CARRER MANUEL CUBEDO GINER
Datos de planificación 13
Resultados luminotécnicos 14
SECCIÓN TIPO 5 - VIAL DE COEXISTENCIA 1
Datos de planificación 16
Resultados luminotécnicos 17
SECCIÓN TIPO 6 - VIAL DE COEXISTENCIA 2
Datos de planificación 18
Resultados luminotécnicos 19

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PRILUX . VERSA 12LED 18W 730 VA00K0M VT / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 41 78 98 100 100

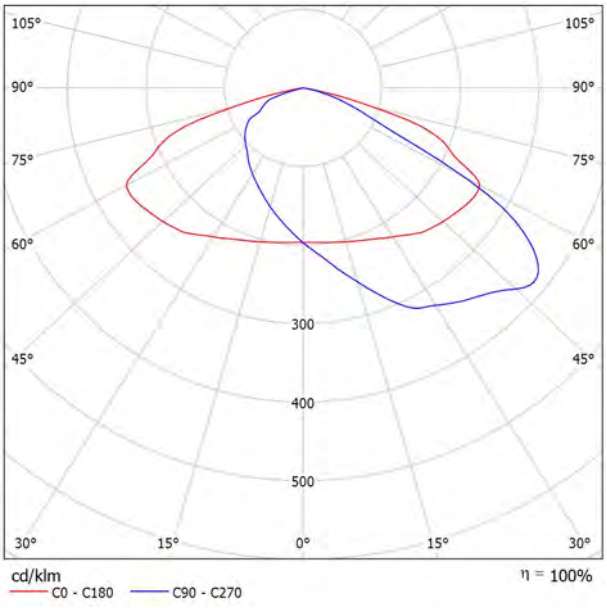
Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PRILUX . PBP VERSA 24LED 36W 730 VA00I0P VT / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 34 72 97 100 100

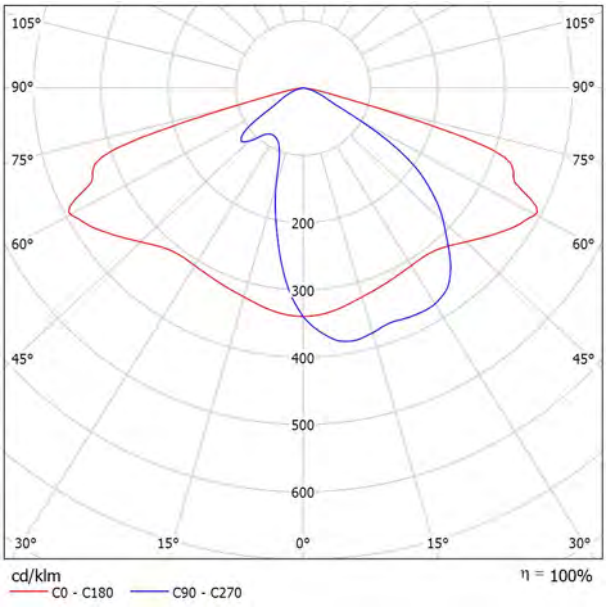
Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PRILUX . VERSA 24LED 48W 730 VA00K0M VT / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 41 78 98 100 100

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

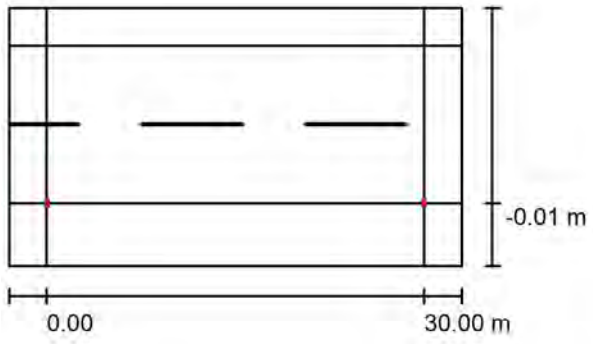
SECCIÓN TIPO 1 - PROLONGACIÓN RONDA MUSIC IBAÑEZ / Datos de planificación

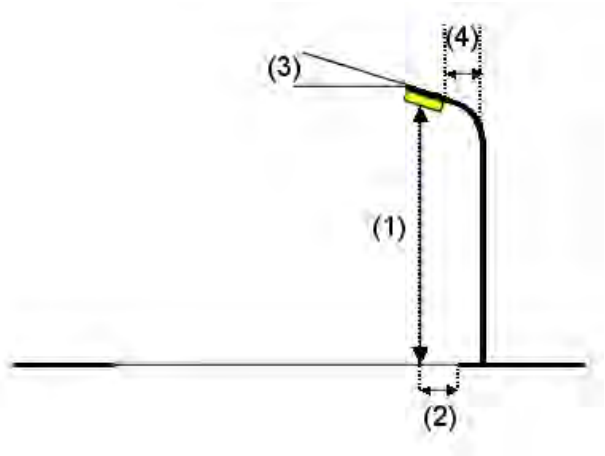
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1	(Anchura: 3.000 m)
Calzada 1	(Anchura: 12.480 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Camino peatonal 2	(Anchura: 5.000 m)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	PRILUX . VERSA 24LED 48W 730 VA00K0M VT
Flujo luminoso (Luminaria):	6290 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	6290 lm
Potencia de las luminarias:	51.7 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	30.000 m
Altura de montaje (1):	10.000 m
Altura del punto de luz:	9.888 m
Saliente sobre la calzada (2):	0.000 m
Inclinación del brazo (3):	5.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°:	412 cd/klm
con 80°:	76 cd/klm
con 90°:	0.58 cd/klm

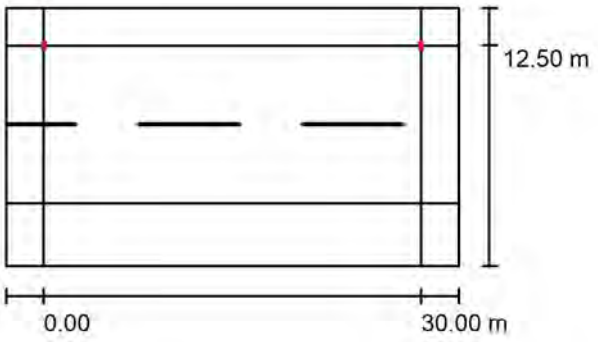
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

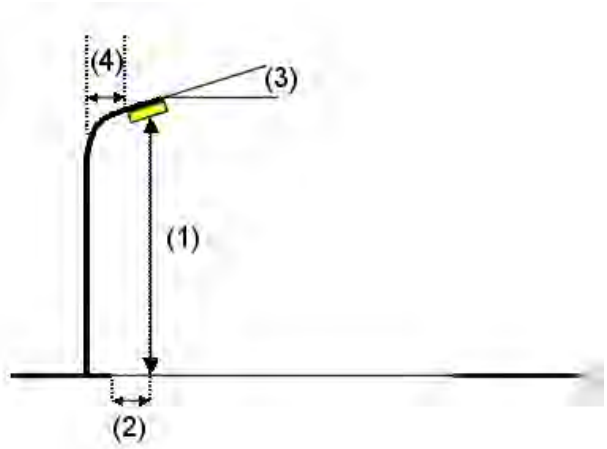
Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G4.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

SECCIÓN TIPO 1 - PROLONGACIÓN RONDA MUSIC IBAÑEZ / Datos de planificación

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	PRILUX . VERSA 24LED 48W 730 VA00K0M VT
Flujo luminoso (Luminaria):	6290 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	6290 lm
Potencia de las luminarias:	51.7 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	30.000 m
Altura de montaje (1):	10.000 m
Altura del punto de luz:	9.890 m
Saliente sobre la calzada (2):	0.000 m
Inclinación del brazo (3):	10.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°:	434 cd/klm
con 80°:	182 cd/klm
con 90°:	5.98 cd/klm

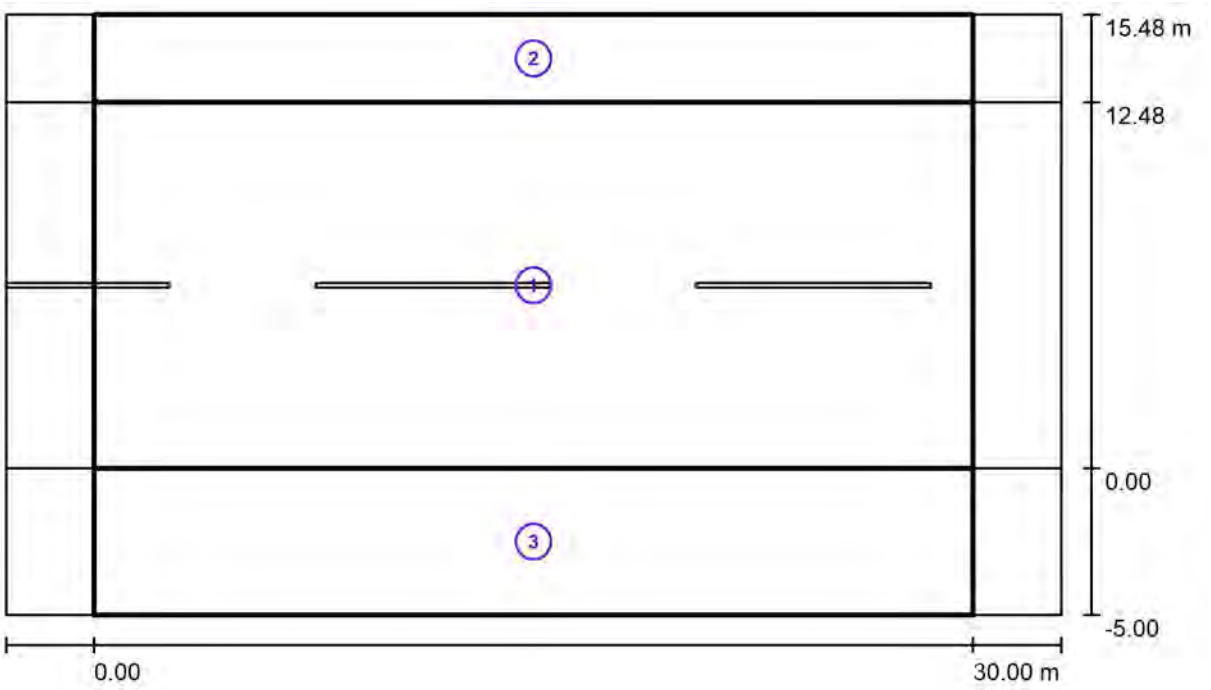
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G1.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.3.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

SECCIÓN TIPO 1 - PROLONGACIÓN RONDA MUSIC IBAÑEZ / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85 Escala 1:258

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 30.000 m, Anchura: 12.480 m
Trama: 10 x 9 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	17.95	10.28
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 5.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

SECCIÓN TIPO 1 - PROLONGACIÓN RONDA MUSIC IBAÑEZ / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Longitud: 30.000 m, Anchura: 3.000 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	8.61	5.87
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 1.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2
Longitud: 30.000 m, Anchura: 5.000 m
Trama: 10 x 4 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.
Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	8.87	4.99
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 1.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

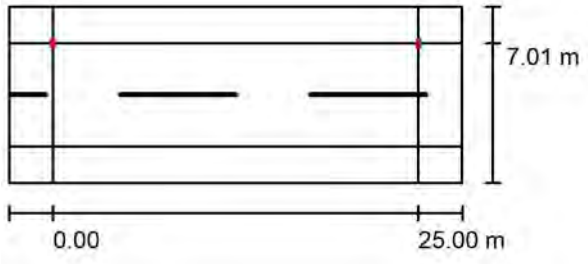
SECCIÓN TIPO 2 - PROLONGACIÓN CARRER BERNAT GUILLEM DENTESA / Datos de planificación

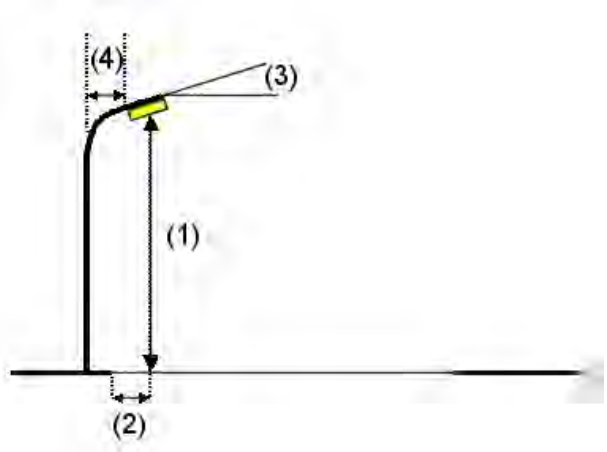
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1	(Anchura: 2.500 m)
Calzada 1	(Anchura: 7.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Camino peatonal 2	(Anchura: 2.500 m)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	PRILUX . VERSA 24LED 48W 730 VA00K0M VT
Flujo luminoso (Luminaria):	6290 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	6290 lm
Potencia de las luminarias:	51.7 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	25.000 m
Altura de montaje (1):	8.000 m
Altura del punto de luz:	7.888 m
Saliente sobre la calzada (2):	0.000 m
Inclinación del brazo (3):	5.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

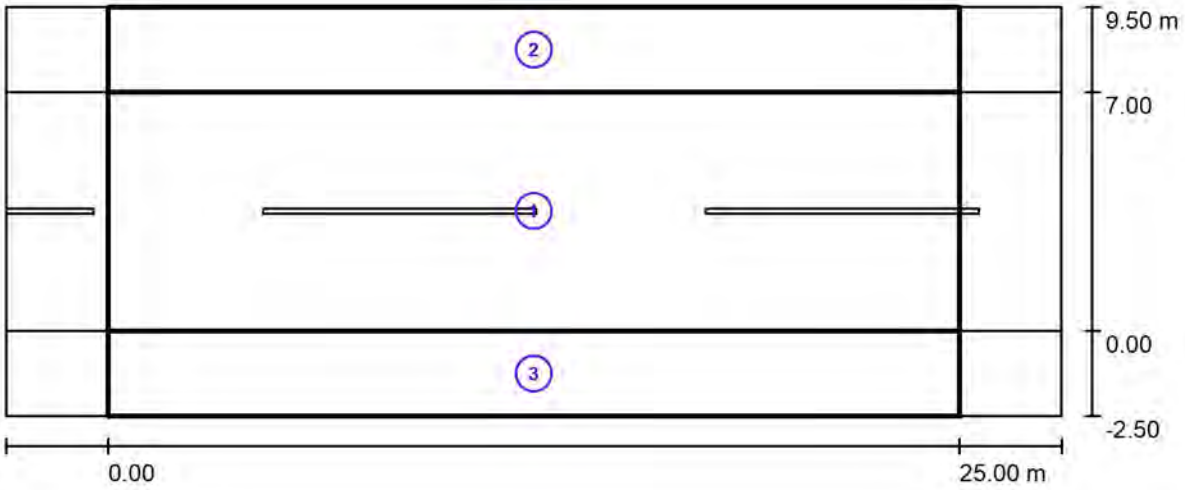
con 70°:	412 cd/klm
con 80°:	76 cd/klm
con 90°:	0.58 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G4.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

SECCIÓN TIPO 2 - PROLONGACIÓN CARRER BERNAT GUILLEM DENTESA / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85 Escala 1:222

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 25.000 m, Anchura: 7.000 m
Trama: 10 x 5 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	15.76	9.30
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 5.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

SECCIÓN TIPO 2 - PROLONGACIÓN CARRER BERNAT GUILLEM DENTESA / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Longitud: 25.000 m, Anchura: 2.500 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	10.37	6.04
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2
Longitud: 25.000 m, Anchura: 2.500 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.
Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	8.90	6.40
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 1.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

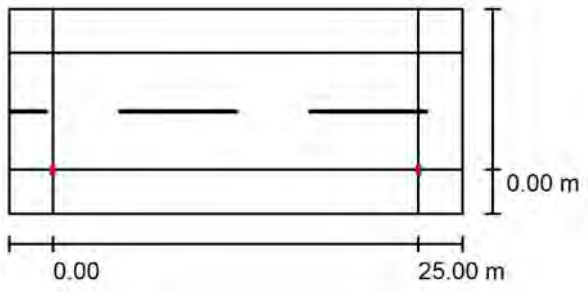
SECCIÓN TIPO 3 - PROLONGACIÓN CARRER MANUEL CUBEDO GINER / Datos de planificación

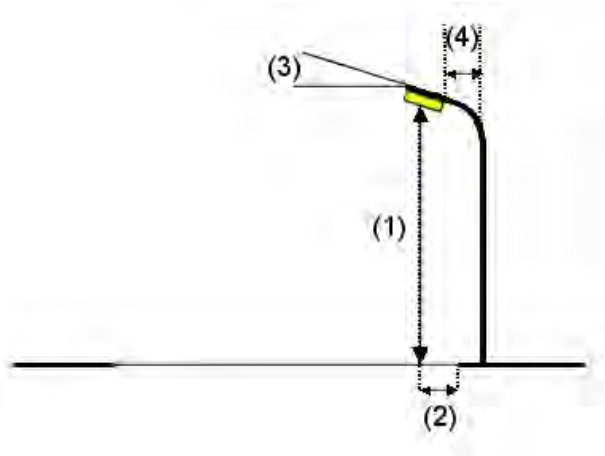
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1	(Anchura: 3.000 m)
Calzada 1	(Anchura: 8.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Camino peatonal 2	(Anchura: 3.000 m)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	PRILUX . VERSA 24LED 48W 730 VA00K0M VT
Flujo luminoso (Luminaria):	6290 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	6290 lm
Potencia de las luminarias:	51.7 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	25.000 m
Altura de montaje (1):	8.000 m
Altura del punto de luz:	7.888 m
Saliente sobre la calzada (2):	0.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

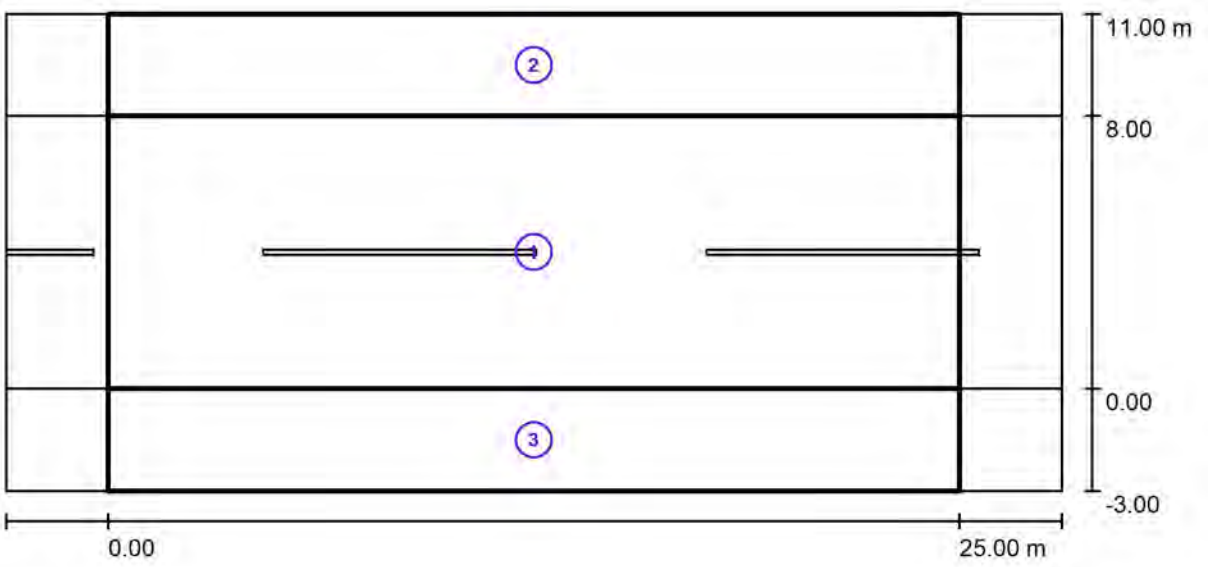
con 70°:	404 cd/klm
con 80°:	30 cd/klm
con 90°:	0.38 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G4.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

SECCIÓN TIPO 3 - PROLONGACIÓN CARRER MANUEL CUBEDO GINER /
Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85 Escala 1:222

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 25.000 m, Anchura: 8.000 m
Trama: 10 x 6 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	15.17	7.84
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 5.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

SECCIÓN TIPO 3 - PROLONGACIÓN CARRER MANUEL CUBEDO GINER / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Longitud: 25.000 m, Anchura: 3.000 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
Clase de iluminación seleccionada: S4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	5.79	3.83
Valores de consigna según clase:	≥ 5.00	≥ 1.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2
Longitud: 25.000 m, Anchura: 3.000 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.
Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	11.93	6.25
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

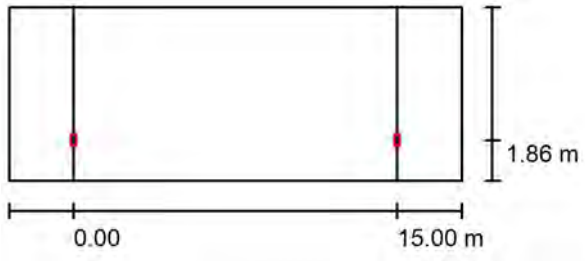
SECCIÓN TIPO 5 - VIAL DE COEXISTENCIA 1 / Datos de planificación

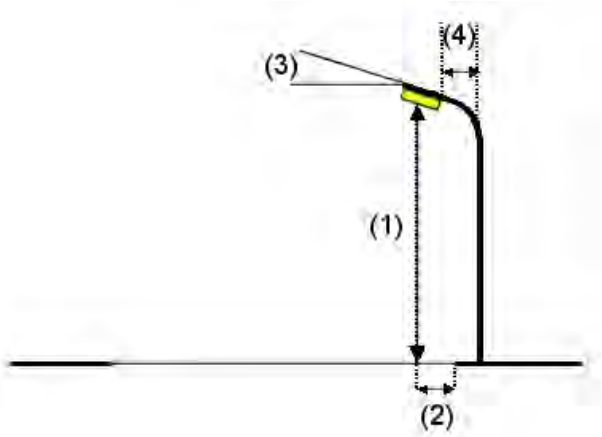
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1 (Anchura: 8.000 m)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias

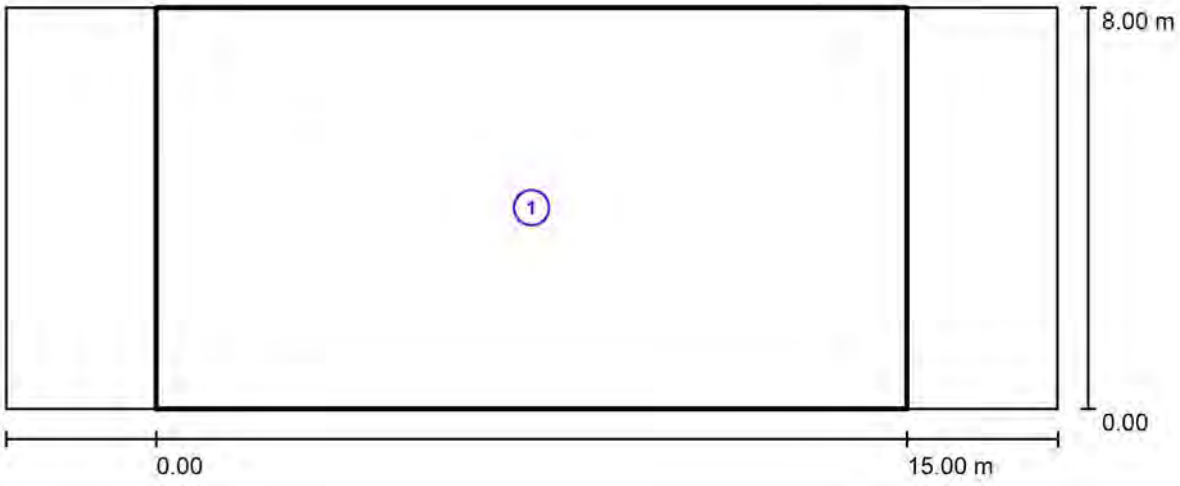




Luminaria:	PRILUX . PBP VERSA 24LED 36W 730 VA00I0P VT	
Flujo luminoso (Luminaria):	4773 lm	Valores máximos de la intensidad lumínica
Flujo luminoso (Lámparas):	4773 lm	con 70°: 446 cd/klm
Potencia de las luminarias:	37.0 W	con 80°: 298 cd/klm
Organización:	unilateral abajo	con 90°: 6.35 cd/klm
Distancia entre mástiles:	15.000 m	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados
Altura de montaje (1):	6.000 m	con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el
Altura del punto de luz:	5.890 m	funcionamiento).
Saliente sobre la calzada (2):	1.880 m	La disposición cumple con la clase del índice de
Inclinación del brazo (3):	10.0 °	deslumbramiento D.1.
Longitud del brazo (4):	0.000 m	

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

SECCIÓN TIPO 5 - VIAL DE COEXISTENCIA 1 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85 Escala 1:151

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Longitud: 15.000 m, Anchura: 8.000 m
Trama: 10 x 6 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	17.35	11.37
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 5.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

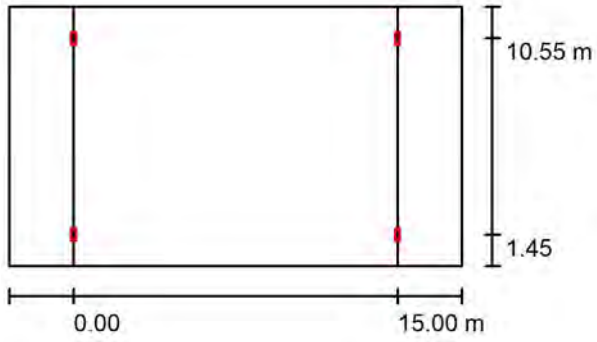
SECCIÓN TIPO 6 - VIAL DE COEXISTENCIA 2 / Datos de planificación

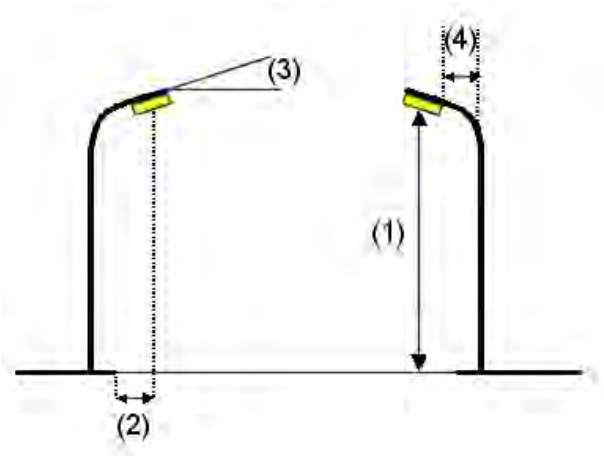
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1 (Anchura: 12.000 m)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias

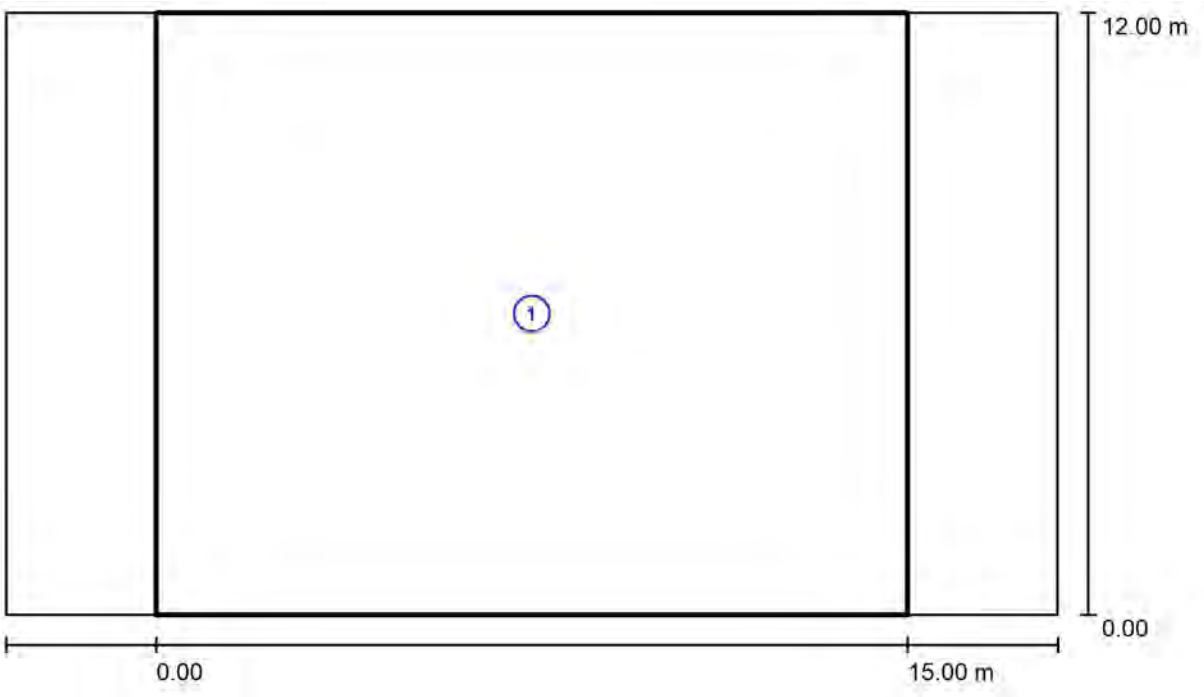




Luminaria:	PRILUX . VERSA 12LED 18W 730 VA00K0M VT	
Flujo luminoso (Luminaria):	2412 lm	Valores máximos de la intensidad lumínica
Flujo luminoso (Lámparas):	2412 lm	con 70°: 529 cd/klm
Potencia de las luminarias:	18.8 W	con 80°: 284 cd/klm
Organización:	bilateral frente a frente	con 90°: 18 cd/klm
Distancia entre mástiles:	15.000 m	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Altura de montaje (1):	6.000 m	
Altura del punto de luz:	5.892 m	
Saliente sobre la calzada (2):	1.480 m	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.1.
Inclinación del brazo (3):	15.0 °	
Longitud del brazo (4):	0.000 m	

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

SECCIÓN TIPO 6 - VIAL DE COEXISTENCIA 2 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85 Escala 1:151

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Longitud: 15.000 m, Anchura: 12.000 m
Trama: 10 x 8 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	17.79	8.80
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 5.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

MAGNÍFIC AJUNTAMENT DE BURRIANA

ANEJO 11.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2. BURRIANA.

ingeniería MELCAR

ÍNDICE

1 OBJETO. MARCO NORMATIVO. _____ 1

2 CÁLCULO DEL COEFICIENTE "K" DE COSTES INDIRECTOS. _____ 3

3 LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS. _____ 5

3.1 LISTADO DE MATERIALES. _____ 5

3.2 LISTADO DE MAQUINARIA. _____ 6

3.3 LISTADO DE MANO DE OBRA. _____ 7

3.4 OTROS _____ 8

4 PRECIOS AUXILIARES. _____ 9

5 CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS. _____ 10

1 OBJETO. MARCO NORMATIVO.

El objeto del presente anejo es la **determinación y justificación del precio unitario de cada una de las unidades de obra que componen el Presupuesto del proyecto**, cumpliendo lo establecido en:

- **la Orden de 12 de junio de 1968**, por la que se dictan normas complementarias de aplicación al Ministerio de Obras Públicas, de los artículos 67 y68 del Reglamento general de Contratación del Estado,
- el artículo 130 del '*Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre por el que se aprueba Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas*'. (**RGLCAP**, en adelante),
- el artículo 127 de '***Ley 9/2017,** de 8 de noviembre, **de Contratos del Sector Público**, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014'*, (**LCSP**, en adelante),

Según la **Orden de 12 de junio de 1968**:

Artículo 1º. "La determinación de los costes de ejecución de las distintas unidades de obra se incluirá en un **anejo de la Memoria** denominado "***Justificación de Precios***".

En el caso de que en el presupuesto figuren partidas alzadas se incluirá en el mismo anejo el estudio de las mismas, indicando su necesidad o conveniencia y los criterios que se han seguido para su estimación y forma de pago. Será preciso distinguir las **partidas alzadas "*a justificar*",** cuyo abono se hará mediante precios del proyecto, de las ***de "abono íntegro",*** que tendrán el carácter de nuevos precios y, por tanto, deberán figurar como tales en los cuadros de precios números 1 y 2.

Como indica el artículo 2º de la Orden 1968, **el Anejo de "Justificación de precios" NO ES CONTRACTUAL, y su objeto es acreditar ante la Administración la situación del mercado y servir de base para confeccionar los precios unitarios de cada unidad de obra y conformar los cuadros de precios n.º 1 y 2, que SÍ SON CONTRACTUALES**.

- *Artículo 2°- El **anejo de la Justificación de Precios carece de carácter contractual y su objeto es acreditar ante la Administración la situación del mercado y servir de base para la confección de los cuadros de precios números 1 y 2, que son contractuales**, y en los cuales debe figurar lo estrictamente necesario para el correspondiente abono de unidades de obra completas o incompletas.*

El artículo 127 del RGLCAP, indica también que **la Memoria contendrá un Anejo de "Justificación del cálculo de los precios"** adoptados para cada unidad de obra:

Artículo 127. Contenido de la memoria.

1. Serán factores a considerar en la memoria los económicos, sociales, administrativos y estéticos, así como las justificaciones de la solución adoptada en sus aspectos técnico funcional y económico y de las características de todas las unidades de obra proyectadas.

Se indicarán en ella los antecedentes y situaciones previas de las obras, métodos de cálculo y ensayos efectuados, cuyos detalles y desarrollo se ***incluirán en anexos separados****. También figurarán en otros anexos: el estudio de los materiales a emplear y los ensayos realizados con los mismos,* ***la justificación del cálculo de los precios adoptados,*** *las bases fijadas para la valoración de las unidades de obra y de las partidas alzadas propuestas y el presupuesto para conocimiento de la Administración obtenido por la suma de los gastos correspondientes al estudio y elaboración del proyecto, cuando procedan, del presupuesto de las obras y del importe previsible de las expropiaciones necesarias y de restablecimiento de servicios, derechos reales y servidumbres afectados, en su caso.*

El artículo 130 de la LCSP, regula cómo realizar el cálculo de los precios unitarios de cada unidad de obra:

Artículo 130. Cálculo de los precios de las distintas unidades de obra.

1. El ***cálculo de los precios de las distintas unidades de obra*** *se basará en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución, sin incorporar, en ningún caso, el importe del Impuesto sobre el Valor Añadido que pueda gravar las entregas de bienes o prestaciones de servicios realizados.*

2. Se considerarán ***costes directos****:*

a) La mano de obra que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.

b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que quedan integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.

c) Los gastos de personal, combustible, energía, etc. que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.

d) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.

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.

4. En aquellos casos en que oscilaciones de los precios imprevistas y ulteriores a la aprobación de los proyectos resten actualidad a los cálculos de precios que figuran en sus presupuestos podrán los órganos de contratación, si la obra merece el calificativo de urgente, proceder a su actualización aplicando un porcentaje lineal de aumento, al objeto de ajustar los expresados precios a los vigentes en el mercado al tiempo de la licitación.

5. Los órganos de contratación dictarán las instrucciones complementarias de aplicación al cálculo de los precios unitarios en los distintos proyectos elaborados por sus servicios.

Así pues, el marco normativo, en materia de contratos del sector público, que regula el presente anejo, es el siguiente:

- **Ley 9/2017,** de 8 de noviembre, **de Contratos del Sector Público**, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, (**LCSP**, en adelante)
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre por el que se aprueba **Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas**. (**RGLCAP**, en adelante)
- Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre. (**RD 773/2015**, en adelante)
- **Orden de 12 de junio de 1968**, por la que se dictan normas complementarias de aplicación al Ministerio de Obras Públicas, de los artículos 67 y68 del Reglamento general de Contratación del Estado,

2 CÁLCULO DEL COEFICIENTE "K" DE COSTES INDIRECTOS.

Se consideran **costes directos**:

- La mano de obra, con sus pluses, cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad.
- Los materiales a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad o que sean necesarios para su ejecución.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, así como los gastos de personal, combustible, energía, etc., a que da lugar el funcionamiento de la misma.

Se consideran costes indirectos:

- Todos aquellos gastos que no son imputables directamente a unidades concretas sino al conjunto de la obra, tales como los de personal técnico a pie de obra, talleres, almacenes, etc., así como los de personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y que no interviene directamente en la ejecución de unidades concretas, como ingenieros, ayudantes, encargados, etc.

La formación de precios unitarios se obtiene mediante la aplicación de la siguiente fórmula:

$$Pn = (1 + K / 100)\ Cn$$

Siendo:

- Pn: Precio Unitario de Ejecución Material
- K: Porcentaje de Gastos Indirectos

- Cn: Coste Directo de la Unidad de Obra

  El valor de **"K"** en porcentaje de tanto por cien, teniendo presente el artículo 10 de la Orden de 1968, se determina por el proyectista en función del tipo de obra, sus necesidades y plazo de ejecución, tal y como se explica a continuación.

  Dicho **coeficiente K**, según el artículo 12 de la Orden, se descompone en:

$$K = K1 + K2$$

Siendo:

- K1: Porcentaje de imprevistos, y que puede ser:
  - 1% para obras terrestres
  - 2% para obras fluviales
  - 3% para obras marítimas
- K2: porcentaje resultante de la relación de costes indirectos respecto costes directos, que en ningún caso puede superar el 5%

Determinamos el valor de K2 = Ci/Cd x 100, para nuestro proyecto.

Para ello previamente debemos definir el valor de Ci con la previsión de Costes Indirectos a lo largo de todo el periodo de duración de la obra:

CONCEPTO	DURACIÓN OBRA(meses)	% DEDICACIÓN	PRECIO (€/mes)	IMPORTE (€)
Jefe de Obra	5,00	100,00%	3.300,00	16.500,00
Encargado	5,00	100,00%	2.340,00	11.700,00
Topografía	5,00	70,00%	3.100,00	10.850,00
Administración	5,00	10,00%	1.480,00	740,00
			Coste Indirecto	**39.790,00**

Como el P.E.M = Coste Directo + Coste Indirecto, se obtiene que:

- El P.E.M. es = 835.681,98 €
- El C.D. es = 795.891,98 €

Por lo que el valor de K2 queda:

K2 = 5,0%

Con lo que el valor K será de:

K = K1 + K2 = 6,0%

Tomamos el valor de **6 %** como base para la aplicación de la fórmula anteriormente definida para la formación de los precios de Ejecución Material.

3 LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS.

3.1 LISTADO DE MATERIALES.

MATERIALES (PRESUPUESTO)

PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2. BURRIANA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
11.02.JF.04	Árbol tipo morera, prunus, acacia, ligustrum, acer, o similar	20,000	u	65,20	1.304,00
	Grupo 11.				1.304,00
AUT_RIEGOp	Automatismo y conexión red de riego	2,000	u	300,00	600,00
	Grupo AUT				600,00
CAP_AISL	Capuchon para aislamiento cable de baja tensión	152,000	u	4,16	632,32
	Grupo CAP				632,32
CLORO_DES	Cloro para desinfección	12,700	l	0,27	3,43
	Grupo CLO				3,43
CONECT	Cora IOT Z18 Bluetooth chip (4G) Zhaga + 5 años conexionado	34,000		218,51	7.429,34
	Grupo CON				7.429,34
P579114	Georadar localización infraestructuras urbanas	6,000	h	55,35	332,10
	Grupo P57				332,10
PBAA.1a	Agua	175,259	m3	1,08	189,28
PBAA.1a_____1	Agua	0,321	m3	1,08	0,35
PBAC.2aa	CEM II/B-P 32.5 N granel	63,069	t	165,66	10.448,07
PBAC.2ab	CEM II/B-P 32.5 N envasado	0,480	t	174,34	83,64
PBAC.2ab____1	CEM II/B-P 32.5 N envasado	0,133	t	174,34	23,16
PBAD.8a	Desencofrante líquido	0,450	l	2,66	1,20
PBAI12a	Mezcla colorante-cemento	17,500	kg	0,85	14,88
PBAI12a_____1	Mezcla colorante-cemento	17,500	kg	0,85	14,88
PBAI24a	Resina de acabado H	132,000	l	7,29	962,28
PBAY.1b	Yeso negro	0,036	t	146,70	5,25
PBAY.1b_____1	Yeso negro	0,036	t	146,70	5,25
	Grupo PBA				11.748,24
PBPC15abb	HL-150 blanda TM 20	1,724	m3	94,68	163,23
PBPC15bbb	HNE-15 blanda TM 20	13,202	m3	108,90	1.437,70
PBPC15bbc	HNE-15 fluida TM 20	112,655	m3	108,90	12.268,08
PBPC15cba	HNE-20 plástica TM 20	61,160	m3	111,32	6.808,33
PBPC15cbc_IM	HNE-20 fluida TM 20	18,279	m3	111,32	2.034,82
PBPC15cca	HNE-20 plástica TM 12	1,540	m3	116,64	179,63
PBPC26abaaaa	HM-20/P/20/X0	3,710	m3	111,32	413,00
PBPC26abbaaa	HM-20/B/20/X0	3,350	m³	111,32	372,92
PBPC26acbaaa	HM-20/B/12/X0	110,880	m³	116,64	12.933,04
PBPC26bbbaaa	HA-25/B/20/X0	9,450	m³	115,76	1.093,93
PBPC26cbbaca	HA-30/B/20/X0+XA2	1,142	m³	137,89	157,47
PBPC27abcaaa	HA-25/F/20/XC1	3,000	m³	121,08	363,24
PBPM.1ba	Mto cto M-10 man	0,353	m3	125,53	44,29
PBPM.1da_m	Mto cto M-5 man	10,249	m3	97,70	1.001,28
PBPM.3c	Mto cto M-5 CEM ind	0,438	m3	105,89	46,38
PBPM.3d	Mto cto M-2,5 CEM ind	0,660	m3	102,28	67,50
PBPM51a	Mortero coloreado	6.600,000	kg	0,85	5.610,00
PBPO11bb	HNE-15/B/20 obra	0,435	m3	113,15	49,21
	Grupo PBP				45.044,05
PBRA.1abb	Arena 0/3 triturada lvd 10km	12,176	t	11,92	145,14
PBRA.1adb	Arena 0/6 triturada lvd 10km	0,672	t	12,04	8,09
PBRA15a	Arena	606,867	t	10,37	6.293,21
PBRG.1fe	Grava caliza 6/12 lvd 40km	2,080	t	11,40	23,71
PBRG.1jd	Grava caliza 20/40 lvd 30km	0,225	t	16,12	3,63
PBRG.1te	Grava caliza 40/80 40km	9,800	t	11,20	109,76
PBRG21c	Árido triturado marmóreo amarillo	1,512	m³	151,78	229,49
PBRG23a	Grava caliza	583,068	t	9,16	5.340,91
PBRT.1aa	Zahorra artificial	61,920	t	7,68	475,55
PBRW.1c	Filler aportación, 20km	78,924	t	96,72	7.633,56
	Grupo PBR				20.263,05
PBUA12e	Adhesivo poliuretano	6,960	kg	16,96	118,04
PBUC.6a	Puntas a p/const 17x70 caja 3kg	1,500	kg	1,94	2,91
PBUW.5a	Alambre reco n.13ø2.0mm mazos5kg	3,000	kg	5,53	16,59
	Grupo PBU				137,54
PCTT.9c	Suelo seleccionado aportación	495,660		5,44	2.696,39
	Grupo PCT				2.696,39
PEAA.2c	Acero B 500 S elaborado	741,060	kg	1,12	829,99
PEAA11ca	Arm pref RND.4/E-150 an 150 ø4	90,150	m	3,55	320,03
PEAC.6bm	Plancha plomo e/2.50mm	1,207	m2	66,47	80,20

MATERIALES (PRESUPUESTO)

PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2. BURRIANA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
PEAM.3acd	Mallazo ME 500 T 20x20 ø 8-8	4,000	m2	5,22	20,88
PEAP60baaba	Acero S 275JR lmnd cal acab impr	57,681	kg	1,94	111,90
PEAP60babda	Acero S 275JR conf frío acab impr	246,370	kg	2,54	625,78
PEAW10c	Perno anclaje ø2.2 cm L=70cm	4,000	u	5,28	21,12
	Grupo PEA				2.009,90
PFFC.1ac	Ladrillo hueco senc 24x11.5x4	21,045	u	0,14	2,95
PFFC.1bf	Ladrillo hueco db 24x11.5x9	280,600	u	0,20	56,12
PFFC.2b	Ladrillo perf n/visto 24x11.5x7	574,080	u	0,23	132,04
PFFC.4ba	Ladrillo c macizo 24x11.5x5 maq	1.800,000	u	0,39	702,00
PFFC.4ca	Ladrillo c macizo 24x11.5x4 maq	20,000	u	0,38	7,60
PFFC.5i	Bardo machihembrado 100x25x3.5	58,926	u	1,31	77,19
PFFH21aae	Bloque AD-HEA 200 R4/I	390,000	u	0,92	358,80
	Grupo PFF				1.336,70
PFTA.9db	Puerta 1hj a galv 90cm c/rej	3,000	u	140,14	420,42
PFTA10ab	Puerta 2hj a galv 128cm c/rej	6,000	u	287,64	1.725,84
	Grupo PFT				2.146,26
PIEA.1dd	CGP esquema 10 int 250/400A	1,000		213,31	213,31
PIEC.1baabd	Cbl Cu RV-K 0.6/1kV 1x6mm2	3.091,410	m	1,40	4.327,97
PIEC.1baabf	Cbl Cu RV-K 0.6/1kV 1x16mm2	772,853	m	4,33	3.346,45
PIEC.1baabi	Cbl Cu RV-K 0.6/1kV 1x50mm2	75,000	m	17,36	1.302,00
PIEC.1bbbbb	Cbl Cu RV-K monf 0.6/1kV 3x2.5mm2	226,200	m	3,39	766,82
PIEC.2ah_IM	Cable Al XZ1 0,6/1kV 1x150mm	2.646,000	m	2,50	6.615,00
PIEC.2aj_IM	Cable Al XZ1 0,6/1kV 1x240mm	7.938,000	m	4,40	34.927,20
PIEC11c	Cable cobre desnudo 1x35	63,000	m	5,72	360,36
PIEC11d	Cable cobre desnudo 1x50	75,000	m	7,99	599,25
PIEP.1aa	Electrodo pica ø14.6mm lg 1.5m	111,000	u	18,09	2.007,99
PIET.4eb	Tubo rojo doble pared ente 90mm 30%acc	1,050	m	1,86	1,95
PIET.4fa	Tubo rojo doble pared ente 110mm	11,676	m	1,80	21,02
PIET.4ha	Tubo rojo doble pared ente 160mm	3.309,900	m	2,81	9.300,82
PIET.4ia	Tubo rojo doble pared ente 220mm	18,900	m	4,92	92,99
PIEW.8c	Caja der 153x110 10 conos	25,000	u	7,60	190,00
	Grupo PIE				64.073,13
PISA22aj	Arq hormigón pref 200x150x172cm c/fondo	4,000	u	526,30	2.105,20
	Grupo PIS				2.105,20
PNIB.4c	Emu bit n/io roja tipo ED	0,842	kg	1,14	0,96
PNIL.1abba	LO-20-FO arena	2,806	m2	2,05	5,75
PNIL.1bbda	LO-30-FV arena	2,806	m2	4,45	12,49
PNIL.1bdfb	LO-30/M-TV PE	18,520	m2	8,56	158,53
PNIL.1cada	LO-40/P-FV arena	18,520	m2	3,79	70,19
PNIS12a	Malla antihierbas	75,600	m2	1,11	83,92
	Grupo PNI				331,84
PRCM.5bab	Mortero industrial GP CSIII W0	0,232	t	59,58	13,81
PRCM.5ccb	Mortero industrial GP CSIV W2	1,495	t	182,16	272,33
PRCP.1cbbb	Pint ext acrl lis mt col	23,596	l	9,36	220,85
PRCP14ccb_IM	Pintura intu mate bl	105,300	l	16,47	1.734,29
	Grupo PRC				2.241,28
PRFS31bc	Los elástica PUR 600x600x60 vd	6,960	m2	63,66	443,07
	Grupo PRF				443,07
PRRT39cbha	Bald trz pet 40x40cl ext	36,750	m2	13,06	479,96
	Grupo PRR				479,96
PUAC.8dcb	Tb PE100 ø110mm 16atm 30% acc	2,100	m	9,41	19,76
PUAC.8gbb	Tb PE100 ø160mm 10atm 30% acc	2,100	m	13,46	28,27
PUAV.1bea	Va compt hus ext ø100 10/16atm	1,000	u	324,86	324,86
PUAV.1bga	Va compt hus ext ø150 10/16atm	1,000	u	489,94	489,94
	Grupo PUA				862,83
PUCA11a_m	Tapa y marco REXESS clase D-400 o similar	1,000	u	125,30	125,30
PUCA17aaa	Anillo HM pref p/pozo Ø100x30h cm	1,000	u	30,84	30,84
PUCA18aa	Cono HM pref p/pz rgtr Ø100 cm	1,000	u	60,92	60,92
PUCA24a	Pate PP p/pozo	3,000	u	6,98	20,94
PUCA28cdca	Canaleta H polim 200 mm C-250	8,000	m	100,22	801,76
PUCA28ceca	Canaleta H polim 300 mm C-250	1,000	m	194,89	194,89
PUCA30a	Reja+marco fundición 430x275x30 mm	13,000	u	38,99	506,87
PUCA30c	Reja+marco fundición 419,7x729,50x80,50 mm	1,000	u	61,68	61,68
PUCA32ab	Tapa+marco fund B-125 arq 40X40mm	1,000	u	45,63	45,63
PUCA32bb	Tapa+marco fund C-250 arq 40X40mm	1,000	u	49,01	49,01

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
PUCA32bb_m	Tapa+marco fund C-250 arq 40X40mm	18,000	u	69,01	1.242,18
PUCA32cd_IM	Tapa+marco fund D-400 arq M3-T3	52,000	u	251,73	13.089,96
PUCC.6bb	Tubo san corrugado PE Ø200mm SN8	5,250	m	13,07	68,62
PUCC.6cb	Tubo san corrugado PE Ø250mm SN8	5,250	m	21,47	112,72
PUCC.6eb	Tubo san corrugado PE Ø400mm SN8	5,250	m	46,88	246,12
	Grupo PUC				16.657,44
PUEB.5a	Cinta señalizadora	1.841,826	m	0,16	294,69
PUEB.6a	Módulo cabeza C-350x1000cm arq pref	48,000	u	84,45	4.053,60
PUEB.6c	Módulo suplem E2-200x1000cm arq pref	96,000	u	54,17	5.200,32
PUEB.6d	Módulo base ET-600x1000cm arq pref	48,000	u	149,03	7.153,44
PUEB.9b	Tritubo HDPE-24	731,325	m	1,96	1.433,40
PUEC.5c	Equipo cpto SF6 2L+2P (S-222-C)	3,000	u	21.669,88	65.009,64
PUEC.6db	Transformador 400 kVA aisl aceite	6,000	u	16.913,96	101.483,76
PUEC.7aa	Cables de conexión MT	6,000	u	2.260,30	13.561,80
PUEC.7bb	Cables de conexión BT p/trafo con P = 400 kVA	3,000	u	2.669,14	8.007,42
PUEC.7bb____1	Cables de conexión BT p/trafo con P = 400 kVA	3,000	u	2.669,14	8.007,42
PUEC.8a	Cuadro BT p/CT compañía	6,000	u	6.303,74	37.822,44
PUEC.9a	Equipo alumbrado CT/CE	3,000	u	1.309,68	3.929,04
PUEC11a	Protección transformador	6,000	u	622,02	3.732,12
PUEC12a	Equipo de seguridad y maniobra	3,000	u	706,34	2.119,02
PUEM.1c	Cable Al rígido HEPRZ1 12/20 KV 1x240	2.288,790	m	8,11	18.562,09
	Grupo PUE				280.370,20
PUIE.1a	Cuadro el p/alum publ 20KW	1,000		1.457,50	1.457,50
PUIL.4bgba_IM_18	Lum alum vial PRILUX VERSA 12LED 18W 730 VA00K0M VT o equivalente	13,000	u	270,82	3.520,66
PUIL.4bgba_IM_36	Lum alum vial PRILUX PBP VERSA 24LED 36W 730 VA00I0P VT o equivalente	13,000	u	302,66	3.934,58
PUIL.4bgba_IM_48	Lum alum vial PRILUX VERSA 24LED 48W 730 VA00K0M VT o equivalente	8,000	u	302,66	2.421,28
PUIS.1ea	Columna chapa acero galv 6m ø60mm	13,000	u	272,46	3.541,98
PUIS.1ga	Columna chapa acero galv 8m ø60mm	12,000	u	383,59	4.603,08
	Grupo PUI				19.479,08
PUJB.3a	Tierra vegetal fertilizada	8,960	m3	25,80	231,17
PUJW.4a	Tutor mad 1 poste	20,000		15,10	302,00
	Grupo PUJ				533,17
PULV.2ac	Poste cercado senc ø40 alt2.00	16,500	u	8,11	133,82
PULV44a_IM	Malla simple torsión 50x15 mm h=3m	26,250	m	2,74	71,93
	Grupo PUL				205,75
PURA.5b	Boca Barcelona 40mm	7,000	u	218,88	1.532,16
PURC.1bc	Tubería PE40 0,63MPa 32mm	174,300	m	0,36	62,75
PURC.7baa	Tubería gotero autocompensante c/30cm	25,200		0,90	22,68
PURW.4a	Pequeño material ins hidr p/rie	7,000	u	2,96	20,72
	Grupo PUR				1.638,31
PUSE.1a	Pintura acrílica	224,316	kg	2,16	484,52
PUSE.3a	Microesferas de vidrio	93,465	kg	1,72	160,76
PUSE.6ab	Señal circular 600 mm nivel 2	10,000	u	82,52	825,20
PUSE.6bb	Señal triangular 900 mm nivel 2	1,000	u	108,13	108,13
PUSE.6cb	Señal cuadrada 600 mm nivel 2	10,000	u	95,75	957,50
PUSE.6eb	Señal octogonal 600 mm nivel 2	4,000	u	103,18	412,72
PUSE.8a	Poste 80x40x2 mm	50,000	m	9,43	471,50
PUSI.1aa	Juego muelle 1(pq) plz cld est	2,000	u	564,39	1.128,78
PUSI.7aa	Est mad 1 torre gama est	1,000		1.250,00	1.250,00
PUSM36a	Banco p/exteriores plancha microperforada	6,000	u	586,00	3.516,00
PUSM44ab	Papelera acero 60l	2,000	u	210,00	420,00
	Grupo PUS				9.735,11
PUTC.3a	Cuerda guía p/cable	1.138,200	m	0,11	125,20
	Grupo PUT				125,20
PUVA.1ab	Bordillo horm DC 20x10cm	29,200	m	2,82	82,34
PUVA.1db	Bordillo horm DC 25x15cm	110,000		5,35	588,50
PUVA.4a	Rigola horm 6x20x50cm	290,000	m	1,78	516,20
PUVB.1c	Betún asfáltico 50/70	50,997	t	505,20	25.763,81
PUVB.3a	Emulsión catiónica C60B3	4.720,000	kg	0,59	2.784,80
PUVP.2da	Baldosa 20x20 4 pas Gris	220,500	m	7,00	1.543,50
PUVP.2dc_D	Baldosa 20x20 DIRECCIONAL roja	22,575	m	7,89	178,12
PUVP.2dc_T	Baldosa 20x20 TACOS roja	16,170	m	7,89	127,58
PUVP.6bc	Losa Hor gran frm 40x40x5 abujardado	68,250	m2	20,31	1.386,16
	Grupo PUV				32.971,01
U05DC016	Tapa y marco REXESS clase D-400	17,000	u	171,43	2.914,31

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
	Grupo U05				2.914,31
	TOTAL.....				530.850,21

3.2 LISTADO DE MAQUINARIA.

MAQUINARIA (PRESUPUESTO)

PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2. BURRIANA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
INSP_C_R	Inspección videocámara robot colector e informe	8,000	h	115,20	921,60
	Grupo INS				921,60
MMEM.1ak	Amtz mad tabl 2.6x10-20cm 15 us	2,400	m3	17,30	41,52
MMEM.4h	Amtz mad encf tabl 15 us	7,200	m3	23,33	167,98
	Grupo MME				209,50
MMMB.1caa	Elecbomb monof 2cv 220v	25,400	h	1,92	48,77
MMMB.2a	Equipo de estabilización de suelos	11,638	h	295,02	3.433,30
MMMC.2bb	Band vibr 140kg 660x600 cm	23,523	h	11,20	263,46
MMMC.3a	Compactador neumático 120CV 25T	27,827	h	67,05	1.865,81
MMMC.8c	Motoniveladora 140 CV	11,638	h	104,12	1.211,70
MMMC.8e	Motoniveladora 180 CV	4,638	h	126,85	588,33
MMMC.8f	Motoniveladora 220 CV	9,478	h	144,32	1.367,86
MMMC11a	Regla vibrante	18,278	h	3,73	68,18
MMMC12a	Rodillo compactador autpro 5 T	16,190	h	73,80	1.194,79
MMMC12c	Rodillo compactador autpro 15,5 T	31,118	h	106,60	3.317,13
MMMC12d	Rodillo compactador autpro 17 T	0,144	h	114,80	16,53
MMMD.5aa	Martll picador 80mm	34,384	h	2,92	100,40
MMME.4cbc	Retro de neum s/palafrtl 0,8m3	201,083	h	62,61	12.589,79
MMME.7a	Suplemento por martillo picador	11,444	h	45,00	515,00
MMMG.1a	Cmn grúa 6T	0,810	h	73,29	59,36
MMMG.2a	Cmn grúa cesta 10 m	3,480	h	58,53	203,68
MMMG.2b	Cmn grúa cesta 12 m	0,680	h	61,57	41,87
MMMG.2c	Cmn grúa cesta 15 m	4,250	h	69,29	294,48
MMMG.6a	Grúa autopropulsada 12T	22,300	h	75,10	1.674,73
MMMH11cae	Hgn diesel conve 300l	0,406	h	4,23	1,72
MMMH15a	Vibrador gasolina aguja ø30-50mm	0,680	h	2,12	1,44
MMMI.3ba	Compr diésel 4m3	12,250	h	6,00	73,50
MMMI.3ea	Compr diésel 10m3	19,294	h	15,19	293,08
MMMI.3ka	Compr diésel 22m3	5,420	h	18,54	100,49
MMML.3a_IM	Camión cuba con lanza presión desatascos y bomba para extracción	4,707	h	149,00	701,34
MMML19a	Equipo proyección neumática	55,598	h	1,75	97,30
MMML23a	Hidrolimpiadora agua fría	30,800	h	3,07	94,56
MMMO.9a	Motosierra	10,000	h	2,44	24,40
MMMP.8a	Hincadora de postes	2,000	h	40,23	80,46
MMMR.1bb	Pala crgra de neum 102cv 1,5m3	23,285	h	80,59	1.876,56
MMMR.1de	Pala crgra de neum 179cv 3,2m3	2,829	h	100,73	284,92
MMMR.3b	Minicargadora - barredera neum cap 590kg	1,252	h	28,97	36,27
MMMT.3a	Cmn bñr 30T	107,820	h	85,52	9.220,80
MMMT.5a	Camión cisterna 8 m3	31,780	h	81,90	2.602,74
MMMT10ab	Cmn grúa autcg 12 T s/JIC	13,384	h	87,70	1.173,78
MMMT11a	Camión grúa p/descarga tb H	0,090	h	83,47	7,51
MMMT14bbb	Cmn de transp 12T 10m3 3ejes	11,000	h	69,35	762,85
MMMV.1e	Barrdr rotación con aire	10,619	h	53,92	572,58
MMMV.5a	Extendedora de aglomerado	16,190	h	149,00	2.412,25
MMMV.7ad	Fresadora Asfalto W-1500DC	0,626	h	495,00	309,87
MMMV11a	Planta asf móvil 60-80tm/h	18,213	h	894,00	16.282,69
MMMY.8a	Cortadora asf y H	23,006	h	13,50	310,58
	Grupo MMM				66.176,86
	TOTAL				67.307,96

3.3 LISTADO DE MANO DE OBRA.

MANO DE OBRA (PRESUPUESTO)

PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2. BURRIANA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	987,986	h	21,74	21.478,82
MOOA10a	Ayudante construcción	0,492	h	21,04	10,35
MOOA11a	Peón especializado construcción	197,825	h	17,80	3.521,28
MOOA11a_____1	Peón especializado construcción	1,340	h	17,80	23,86
MOOA12a	Peón ordinario construcción	2.075,977	h	17,04	35.374,66
MOOB.7a	Oficial montador ferralla	3,150	h	23,47	73,93
MOOB12a	Peón ordinario ferralla	3,150	h	16,75	52,76
MOOE.5a	Encargado electricidad	40,000	h	25,52	1.020,80
MOOE.8a	Oficial 1ª electricidad	1.911,711	h	22,67	43.338,49
MOOE.9a	Oficial 2ª electricidad	2,000	h	22,67	45,34
MOOE11a	Especialista electricidad	1.520,021	h	19,62	29.822,81
MOOE12a	Peón electricidad	0,467	h	16,01	7,48
MOOF.8a	Oficial 1ª fontanería	96,191	h	22,67	2.180,65
MOOF11a	Especialista fontanería	9,760	h	19,62	191,49
MOOJ.8a	Oficial jardinero	14,448	h	18,58	268,44
MOOJ11a	Peón jardinero	38,836	h	16,30	633,03
MOON.8a	Oficial 1ª pintura	137,318	h	21,74	2.985,29
				Grupo MOO	141.029,48
QQT_LAB	Equipo técnico laboratorio	3,175	h	61,62	195,64
				Grupo QQT	195,64
				TOTAL	141.225,12

3.4 OTROS

OTROS (PRESUPUESTO)

PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2. BURRIANA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
ENSAY_CT	Ensayo de tensiones de paso y contacto de un CT.	3,000	u	504,00	1.512,00
ENSAY_LSBT	Ensayo todas LSBT de un CT	3,000	u	980,00	2.940,00
ENSAY_LSMT	Ensayo tramo LSMT	5,000	u	1.123,95	5.619,75
	Grupo ENS				10.071,75
INSP_CT_LSMT	Inspección centro de transformación o líneas subterráneas MT	3,000	u	690,00	2.070,00
	Grupo INS				2.070,00
PROY_ALUM	Proyecto eléctrico alumbrado+certificado+tasas colegiales alumbrado ext	1,000	u	1.250,00	1.250,00
PROY_LSBT	Proyecto eléctrico de LSBT+certificado+tasas colegiales	1,000	u	2.025,00	2.025,00
PROY_LSMT	Proyecto eléctrico de LSMT+certificado+tasas colegiales	1,000	u	1.750,00	1.750,00
	Grupo PRO				5.025,00
U30AE105	Inspección inicial instalación tarifa fija B1 < 20 kW	1,000	u	600,00	600,00
	Grupo U30				600,00
	TOTAL				17.766,75

4 PRECIOS AUXILIARES.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PBPL.1a		m3	Lechada cemento 1:2 CEM II/B-P 32.5N			
MOOA11a	3,500	h	Peón especializado construcción	17,80	62,30	
PBAC.2ab	0,426	t	CEM II/B-P 32.5 N envasado	174,34	74,27	
PBAA.1a	0,852	m3	Agua	1,08	0,92	
MOOA11a_____1	3,500	h	Peón especializado construcción	17,80	62,30	
PBAC.2ab____1	0,426	t	CEM II/B-P 32.5 N envasado	174,34	74,27	
PBAA.1a_____1	0,852	m3	Agua	1,08	0,92	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			274,98

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

PBPL.1j		m3	Lechada colorante cemento			
MOOA11a	3,500	h	Peón especializado construcción	17,80	62,30	
PBAA.1a	0,865	m3	Agua	1,08	0,93	
PBAI12a	500,000	kg	Mezcla colorante-cemento	0,85	425,00	
MOOA11a_____1	3,500	h	Peón especializado construcción	17,80	62,30	
PBAA.1a_____1	0,865	m3	Agua	1,08	0,93	
PBAI12a_____1	500,000	kg	Mezcla colorante-cemento	0,85	425,00	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			976,46

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS SETENTA Y SEIS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

PBPL.3b		m3	Pasta yeso YG/L			
MOOA11a	3,000	h	Peón especializado construcción	17,80	53,40	
PBAA.1a	0,600	m3	Agua	1,08	0,65	
PBAY.1b	0,850	t	Yeso negro	146,70	124,70	
MOOA11a_____1	3,000	h	Peón especializado construcción	17,80	53,40	
PBAA.1a_____1	0,600	m3	Agua	1,08	0,65	
PBAY.1b_____1	0,850	t	Yeso negro	146,70	124,70	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			357,50

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y SIETE con CINCUENTA CÉNTIMOS

PBPM.1bb		m3	Mto cto M-10 mec			
MOOA12a	1,800	h	Peón ordinario construcción	17,04	30,67	
PBAC.2aa	0,349	t	CEM II/B-P 32.5 N granel	165,66	57,82	
PBRA.1abb	1,654	t	Arena 0/3 triturada lvd 10km	11,92	19,72	
PBAA.1a	0,258	m3	Agua	1,08	0,28	
MMMH11cae	0,625	h	Hgn diesel conve 300l	4,23	2,64	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			111,13

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de CIENTO ONCE con TRECE CÉNTIMOS

PEAP.7h		kg	Perfil L 50.5 a laminado			
PEAP60baaba	1,000	kg	Acero S 275JR lmnd cal acab impr	1,94	1,94	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			1,94

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de UN con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

PEAP41h		m	Perfil conformado UF-100.5			
PEAP60babda	7,090	kg	Acero S 275JR conf frío acab impr	2,54	18,01	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			18,01

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de DIECIOCHO con UN CÉNTIMOS

PUVC.4acacbaa		t	AC 16 SURF B50/70 D cal c/betún			
MOOA.8a	0,015	h	Oficial 1ª construcción	21,74	0,33	
PUVB.1c	0,045	t	Betún asfáltico 50/70	505,20	22,73	
PBRG23a	0,539	t	Grava caliza	9,16	4,94	
PBRA15a	0,441	t	Arena	10,37	4,57	
PBRW.1c	0,065	t	Filler aportación, 20km	96,72	6,29	
MMMR.1bb	0,015	h	Pala crgra de neum 102cv 1,5m3	80,59	1,21	
MMMV11a	0,015	h	Planta asf móvil 60-80tm/h	894,00	13,41	
%0200	2,00	%	Costes directos complementarios	53,500	1,07	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			54,55

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

PUVC.4adbcbaa		t	AC 22 BIN B50/70 D cal c/betún			
MOOA.8a	0,015	h	Oficial 1ª construcción	21,74	0,33	
PUVB.1c	0,040	t	Betún asfáltico 50/70	505,20	20,21	
PBRG23a	0,441	t	Grava caliza	9,16	4,04	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PBRA15a	0,539	t	Arena	10,37	5,59	
PBRW.1c	0,065	t	Filler aportación, 20km	96,72	6,29	
MMMR.1bb	0,015	h	Pala crgra de neum 102cv 1,5m3	80,59	1,21	
MMMV11a	0,015	h	Planta asf móvil 60-80tm/h	894,00	13,41	
%0200	2,00	%	Costes directos complementarios	51,100	1,02	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			52,10

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS con DIEZ CÉNTIMOS

5 CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS.

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2. BURRIANA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAP_01	**PREPARACIÓN DEL TERRENO Y EXPLANACIÓN**					
IM231111_01	Localización con georadar de infraestructuras		u			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	6,000	h	21,74	130,44	
P579114	Georadar localización infraestructuras urbanas	6,000	h	55,35	332,10	
	Suma la partida					462,54
	Costes indirectos			6%		27,75
	TOTAL PARTIDA					490,29
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA con VEINTINUEVE CÉNTIMOS					
AMMD.1a	Despeje y desbroce terreno		m²			
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,009	h	17,04	0,15	
MMME.4cbc	Retro de neum s/palafrtl 0,8m3	0,004	h	62,61	0,25	
%MDAUX	Medios auxiliares	0,004	%	2,00	0,01	
	Suma la partida					0,41
	Costes indirectos			6%		0,02
	TOTAL PARTIDA					0,43
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS					
D02VK301B	Carga y transp. a dist. 20/30 km		m³			
MMME.4cbc	Retro de neum s/palafrtl 0,8m3	0,001	h	62,61	0,06	
MMMT.3a	Cmn bñr 30T	0,030	h	85,52	2,57	
	Suma la partida					2,63
	Costes indirectos			6%		0,16
	TOTAL PARTIDA					2,79
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
AMMD.2b	Desmonte árbol c/tocón		u			
MOOJ.8a	Oficial jardinero	1,000	h	18,58	18,58	
MOOJ11a	Peón jardinero	2,000	h	16,30	32,60	
MMMO.9a	Motosierra	1,000	h	2,44	2,44	
MMME.4cbc	Retro de neum s/palafrtl 0,8m3	0,750	h	62,61	46,96	
MMMT14bbb	Cmn de transp 12T 10m3 3ejes	1,000	h	69,35	69,35	
%MDAUX	Medios auxiliares	1,699	%	2,00	3,40	
	Suma la partida					173,33
	Costes indirectos			6%		10,40
	TOTAL PARTIDA					183,73
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y TRES con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS					
RET_CONT ENT	Desmontaje y retirada de estructura metálica de contenedor enterrado.		u			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,500	h	21,74	10,87	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,500	h	17,04	8,52	
MMME.4cbc	Retro de neum s/palafrtl 0,8m3	0,500	h	62,61	31,31	
MMMT14bbb	Cmn de transp 12T 10m3 3ejes	1,000	h	69,35	69,35	
%MDAUX	Medios auxiliares	1,201	%	2,00	2,40	
	Suma la partida					122,45
	Costes indirectos			6%		7,35
	TOTAL PARTIDA					129,80
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTINUEVE con OCHENTA CÉNTIMOS					
AMMR.1acbbb	Formación de terraplén con suelo seleccionado		m³			
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,004	h	17,04	0,07	
PCTT.9c	Suelo seleccionado aportación	1,050		5,44	5,71	
MMMT.5a	Camión cisterna 8 m3	0,015	h	81,90	1,23	
MMMC.8f	Motoniveladora 220 CV	0,007	h	144,32	1,01	
MMMC12d	Rodillo compactador autpro 17 T	0,006	h	114,80	0,69	
%0200	Costes directos complementarios	0,087	%	2,00	0,17	
	Suma la partida					8,88
	Costes indirectos			6%		0,53
	TOTAL PARTIDA					9,41
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS					
AMMR.5db_40_80	Rell znj con grava 40/80 mm (machaca)		m³			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,020	h	21,74	0,43	
PBRG.1te	Grava caliza 40/80 40km	1,400	t	11,20	15,68	
MMME.4cbc	Retro de neum s/palafrtl 0,8m3	0,012	h	62,61	0,75	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	Suma la partida					16,86
	Costes indirectos			6%		1,01
	TOTAL PARTIDA					17,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

UPCH.1cba	Solera HNE-20 plástica TM 20		m³			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,200	h	21,74	4,35	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,300	h	17,04	5,11	
PBAA.1a	Agua	0,100	m3	1,08	0,11	
PBPC15cba	HNE-20 plástica TM 20	1,000	m3	111,32	111,32	
MMMC11a	Regla vibrante	0,088	h	3,73	0,33	
	Suma la partida					121,22
	Costes indirectos			6%		7,27
	TOTAL PARTIDA					128,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIOCHO con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

AMME.2abb	Excv de znj mmec, i/ carga y transporte		m³			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,010	h	21,74	0,22	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,020	h	17,04	0,34	
MMME.4cbc	Retro de neum s/palafrtl 0,8m3	0,150	h	62,61	9,39	
MMMT.3a	Cmn bñr 30T	0,010	h	85,52	0,86	
	Suma la partida					10,81
	Costes indirectos			6%		0,65
	TOTAL PARTIDA					11,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

AMME.5b	Refino y acabado taludes		m²			
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,010	h	17,04	0,17	
MMMC.8e	Motoniveladora 180 CV	0,009	h	126,85	1,14	
	Suma la partida					1,31
	Costes indirectos			6%		0,08
	TOTAL PARTIDA					1,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAP_02 RED DE SANEAMIENTO Y PLUVIALES

AMME.2abb_con SERV	Excv de znj mmec, i/ carga, trasnporte y retida de servicio urbano		m³			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,100	h	21,74	2,17	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,100	h	17,04	1,70	
MMME.4cbc	Retro de neum s/palafrtl 0,8m3	0,250	h	62,61	15,65	
MMMT.3a	Cmn bñr 30T	0,010	h	85,52	0,86	
	Suma la partida					20,38
	Costes indirectos			6%		1,22
	TOTAL PARTIDA					21,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIÚN con SESENTA CÉNTIMOS

AMMR.5db	Rell znj con garbancillo		m³			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,020	h	21,74	0,43	
PBRG.1fe	Grava caliza 6/12 lvd 40km	1,300	t	11,40	14,82	
MMME.4cbc	Retro de neum s/palafrtl 0,8m3	0,012	h	62,61	0,75	
	Suma la partida					16,00
	Costes indirectos			6%		0,96
	TOTAL PARTIDA					16,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISÉIS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

AMMR.5db_40_80	Rell znj con grava 40/80 mm (machaca)		m³			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,020	h	21,74	0,43	
PBRG.1te	Grava caliza 40/80 40km	1,400	t	11,20	15,68	
MMME.4cbc	Retro de neum s/palafrtl 0,8m3	0,012	h	62,61	0,75	
	Suma la partida					16,86
	Costes indirectos			6%		1,01
	TOTAL PARTIDA					17,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

AMMR.6cbc	Relleno zanja HNE-20/F/20		m³			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,100	h	21,74	2,17	
PBPC15cbc_IM	HNE-20 fluida TM 20	1,050	m3	111,32	116,89	
	Suma la partida					119,06
	Costes indirectos			6%		7,14
	TOTAL PARTIDA					126,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISÉIS con VEINTE CÉNTIMOS

EISZ.6bb	Canlz tubo san corrugado PE Ø200mm SN8		m			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,060	h	21,74	1,30	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,120	h	17,04	2,04	
PUCC.6bb	Tubo san corrugado PE Ø200mm SN8	1,050	m	13,07	13,72	
%0200	Costes directos complementarios	0,171	%	2,00	0,34	
	Suma la partida					17,40
	Costes indirectos			6%		1,04
	TOTAL PARTIDA					18,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

EISZ.6cb	Canlz tubo san corrugado PE Ø250mm SN8		m			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,060	h	21,74	1,30	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,120	h	17,04	2,04	
PUCC.6cb	Tubo san corrugado PE Ø250mm SN8	1,050	m	21,47	22,54	
%0200	Costes directos complementarios	0,259	%	2,00	0,52	
	Suma la partida					26,40
	Costes indirectos			6%		1,58
	TOTAL PARTIDA					27,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

EISZ.6eb	Canlz tubo san corrugado PE Ø400mm SN8		m			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,075	h	21,74	1,63	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,150	h	17,04	2,56	
PUCC.6eb	Tubo san corrugado PE Ø400mm SN8	1,050	m	46,88	49,22	
%MDAUX	Medios auxiliares	0,534	%	2,00	1,07	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
					Suma la partida	54,48
					Costes indirectos 6%	3,27
					TOTAL PARTIDA.....	57,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

EISA.9aada	Pozo base Idr+HM pref Ø 1.00m prof 2.00m		u			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	2,000	h	21,74	43,48	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	1,000	h	17,04	17,04	
MMMT11a	Camión grúa p/descarga tb H	0,050	h	83,47	4,17	
PEAM.3acd	Mallazo ME 500 T 20x20 ø 8-8	4,000	m2	5,22	20,88	
PBPC26cbbaca	HA-30/B/20/X0+XA2	1,000	m³	137,89	137,89	
PFFC.4ba	Ladrillo c macizo 24x11.5x5 maq	100,000	u	0,39	39,00	
PBPM.3c	Mto cto M-5 CEM ind	0,162	m3	105,89	17,15	
PRCM.5ccb	Mortero industrial GP CSIV W2	0,079	t	182,16	14,39	
PUCA18aa	Cono HM pref p/pz rgtr Ø100 cm	1,000	u	60,92	60,92	
PUCA17aaa	Anillo HM pref p/pozo Ø100x30h cm	1,000	u	30,84	30,84	
PBRG.1te	Grava caliza 40/80 40km	0,700	t	11,20	7,84	
PUCA11a_m	Tapa y marco REXESS clase D-400 o similar	1,000	u	125,30	125,30	
PUCA24a	Pate PP p/pozo	3,000	u	6,98	20,94	
					Suma la partida	539,84
					Costes indirectos 6%	32,39
					TOTAL PARTIDA.....	572,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y DOS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS

IM231111_04	Adec. a cota de marco y tapa de pozo / con aportación M-T		u			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	1,000	h	21,74	21,74	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	1,000	h	17,04	17,04	
MMMI.3ea	Compr diésel 10m3	0,030	h	15,19	0,46	
MMMD.5aa	Martll picador 80mm	0,040	h	2,92	0,12	
PBPC15bbb	HNE-15 blanda TM 20	0,080	m3	108,90	8,71	
PFFC.4ba	Ladrillo c macizo 24x11.5x5 maq	20,000	u	0,39	7,80	
PBPM.1da_m	Mto cto M-5 man	0,040	m3	97,70	3,91	
PRCM.5ccb	Mortero industrial GP CSIV W2	0,027	t	182,16	4,92	
U05DC016	Tapa y marco REXESS clase D-400	1,000	u	171,43	171,43	
%MDAUX	Medios auxiliares	2,361	%	2,00	4,72	
					Suma la partida	240,85
					Costes indirectos 6%	14,45
					TOTAL PARTIDA.....	255,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO con TREINTA CÉNTIMOS

IM231111_05	Adec. a cota de marco y tapa de pozo / sin aportación M-T		u			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	1,000	h	21,74	21,74	
MOOA11a	Peón especializado construcción	1,000	h	17,80	17,80	
MMMI.3ea	Compr diésel 10m3	0,030	h	15,19	0,46	
MMMD.5aa	Martll picador 80mm	0,040	h	2,92	0,12	
PBPC15bbb	HNE-15 blanda TM 20	0,080	m3	108,90	8,71	
PFFC.4ba	Ladrillo c macizo 24x11.5x5 maq	20,000	u	0,39	7,80	
PBPM.1da_m	Mto cto M-5 man	0,040	m3	97,70	3,91	
PRCM.5ccb	Mortero industrial GP CSIV W2	0,027	t	182,16	4,92	
%MDAUX	Medios auxiliares	0,655	%	2,00	1,31	
					Suma la partida	66,77
					Costes indirectos 6%	4,01
					TOTAL PARTIDA.....	70,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

EISA19a	Sutitución marco y rejilla de imbornal 500x300mm		u			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,600	h	21,74	13,04	
MOOF.8a	Oficial 1ª fontanería	0,600	h	22,67	13,60	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,600	h	17,04	10,22	
MMMI.3ba	Compr diésel 4m3	0,250	h	6,00	1,50	
MMMD.5aa	Martll picador 80mm	0,250	h	2,92	0,73	
PUCA30a	Reja+marco fundición 430x275x30 mm	1,000	u	38,99	38,99	
PBPM.1bb	Mto cto M-10 mec	0,050	m3	111,13	5,56	
%MDAUX	Medios auxiliares	0,836	%	2,00	1,67	
					Suma la partida	85,31
					Costes indirectos 6%	5,12
					TOTAL PARTIDA.....	90,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EISA16c_m	Sumidero en calzada con reja fund. abatible C-250 de 420x730 mm		u			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	2,000	h	21,74	43,48	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	1,000	h	17,04	17,04	
PBRG.1te	Grava caliza 40/80 40km	0,140	t	11,20	1,57	
PBPC15bbb	HNE-15 blanda TM 20	0,080	m3	108,90	8,71	
PRCM.5ccb	Mortero industrial GP CSIV W2	0,012	t	182,16	2,19	
PFFC.4ca	Ladrillo c macizo 24x11.5x4 maq	20,000	u	0,38	7,60	
PUCA30c	Reja+marco fundición 419,7x729,50x80,50 mm	1,000	u	61,68	61,68	
	Suma la partida					142,27
	Costes indirectos			6%		8,54
	TOTAL PARTIDA					150,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

EISA18cdca	Canaleta H polim 200 mm C-250		m			
MOOF.8a	Oficial 1ª fontanería	0,350	h	22,67	7,93	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,350	h	17,04	5,96	
PBPC15bbb	HNE-15 blanda TM 20	0,123	m3	108,90	13,39	
PBRG.1jd	Grava caliza 20/40 lvd 30km	0,025	t	16,12	0,40	
PUCA28cdca	Canaleta H polim 200 mm C-250	1,000	m	100,22	100,22	
	Suma la partida					127,90
	Costes indirectos			6%		7,67
	TOTAL PARTIDA					135,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CINCO con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

EISA18ceca	Canaleta H polim 300 mm C-250		m			
MOOF.8a	Oficial 1ª fontanería	0,350	h	22,67	7,93	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,350	h	17,04	5,96	
PBPC15bbb	HNE-15 blanda TM 20	0,164	m3	108,90	17,86	
PBRG.1jd	Grava caliza 20/40 lvd 30km	0,025	t	16,12	0,40	
PUCA28ceca	Canaleta H polim 300 mm C-250	1,000	m	194,89	194,89	
	Suma la partida					227,04
	Costes indirectos			6%		13,62
	TOTAL PARTIDA					240,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

EIQL.1cfacc	Arqueta ladrillo 40x40x80cm C-250		u			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	1,000	h	21,74	21,74	
MOOA11a	Peón especializado construcción	0,050	h	17,80	0,89	
PFFC.4ba	Ladrillo c macizo 24x11.5x5 maq	160,000	u	0,39	62,40	
PBPM.1da_m	Mto cto M-5 man	0,084	m3	97,70	8,21	
PRCM.5ccb	Mortero industrial GP CSIV W2	0,027	t	182,16	4,92	
PBPC26cbbaca	HA-30/B/20/X0+XA2	0,071	m³	137,89	9,79	
PUCA32bb	Tapa+marco fund C-250 arq 40X40mm	1,000	u	49,01	49,01	
	Suma la partida					156,96
	Costes indirectos			6%		9,42
	TOTAL PARTIDA					166,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y SEIS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

LIMP_CANAL	Limpieza e inspección de colector de aguas residuales existente.		m			
MOOF.8a	Oficial 1ª fontanería	0,009	h	22,67	0,20	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,009	h	17,04	0,15	
MMML.3a_IM	Camión cuba con lanza presión desatascos y bomba para extracción	0,009	h	149,00	1,34	
%MDAUX	Medios auxiliares	0,017	%	2,00	0,03	
	Suma la partida					1,72
	Costes indirectos			6%		0,10
	TOTAL PARTIDA					1,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

LIMP_POZOS	Trabajos de limpieza interior de los pozos de registro de aguas residuales / pluviales		u			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,600	h	21,74	13,04	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,300	h	17,04	5,11	
MMML23a	Hidrolimpiadora agua fría	0,300	h	3,07	0,92	
MMMT.3a	Cmn bñr 30T	0,020	h	85,52	1,71	
PBAA.1a	Agua	0,200	m3	1,08	0,22	
%MDAUX	Medios auxiliares	0,210	%	2,00	0,42	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
					Suma la partida	21,42
					Costes indirectos 6%	1,29
					TOTAL PARTIDA.....	22,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDÓS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

LIMP_ARQUET	Trabajos de limpieza del interior de arquetas de servicios urbanos		u			
MOOF.8a	Oficial 1ª fontanería	0,500	h	22,67	11,34	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,300	h	17,04	5,11	
MMML23a	Hidrolimpiadora agua fría	0,200	h	3,07	0,61	
MMMT.3a	Cmn bñr 30T	0,020	h	85,52	1,71	
PBAA.1a	Agua	0,300	m3	1,08	0,32	
%MDAUX	Medios auxiliares	0,191	%	2,00	0,38	
					Suma la partida	19,47
					Costes indirectos 6%	1,17
					TOTAL PARTIDA.....	20,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

ENSAY CCTV	Ensayo CCTV		h			
INSP_C_R	Inspección videocámara robot colector e informe	1,000	h	115,20	115,20	
					Suma la partida	115,20
					Costes indirectos 6%	6,91
					TOTAL PARTIDA.....	122,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIDÓS con ONCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAP_03	**RED DE ACEQUIAS**					
IM231111_04	Adec. a cota de marco y tapa de pozo / con aportación M-T		u			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	1,000	h	21,74	21,74	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	1,000	h	17,04	17,04	
MMMI.3ea	Compr diésel 10m3	0,030	h	15,19	0,46	
MMMD.5aa	Martll picador 80mm	0,040	h	2,92	0,12	
PBPC15bbb	HNE-15 blanda TM 20	0,080	m3	108,90	8,71	
PFFC.4ba	Ladrillo c macizo 24x11.5x5 maq	20,000	u	0,39	7,80	
PBPM.1da_m	Mto cto M-5 man	0,040	m3	97,70	3,91	
PRCM.5ccb	Mortero industrial GP CSIV W2	0,027	t	182,16	4,92	
U05DC016	Tapa y marco REXESS clase D-400	1,000	u	171,43	171,43	
%MDAUX	Medios auxiliares	2,361	%	2,00	4,72	
	Suma la partida					240,85
	Costes indirectos			6%		14,45
	TOTAL PARTIDA					255,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO con TREINTA CÉNTIMOS

IM231111_05	Adec. a cota de marco y tapa de pozo / sin aportación M-T		u			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	1,000	h	21,74	21,74	
MOOA11a	Peón especializado construcción	1,000	h	17,80	17,80	
MMMI.3ea	Compr diésel 10m3	0,030	h	15,19	0,46	
MMMD.5aa	Martll picador 80mm	0,040	h	2,92	0,12	
PBPC15bbb	HNE-15 blanda TM 20	0,080	m3	108,90	8,71	
PFFC.4ba	Ladrillo c macizo 24x11.5x5 maq	20,000	u	0,39	7,80	
PBPM.1da_m	Mto cto M-5 man	0,040	m3	97,70	3,91	
PRCM.5ccb	Mortero industrial GP CSIV W2	0,027	t	182,16	4,92	
%MDAUX	Medios auxiliares	0,655	%	2,00	1,31	
	Suma la partida					66,77
	Costes indirectos			6%		4,01
	TOTAL PARTIDA					70,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAP_04 RED DE AGUA POTABLE Y RIEGO

AMME.2abb_con SERV	Excv de znj mmec, i/ carga, trasnporte y retida de servicio urbano		m³			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,100	h	21,74	2,17	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,100	h	17,04	1,70	
MMME.4cbc	Retro de neum s/palafrtl 0,8m3	0,250	h	62,61	15,65	
MMMT.3a	Cmn bñr 30T	0,010	h	85,52	0,86	
				Suma la partida		20,38
				Costes indirectos	6%	1,22
				TOTAL PARTIDA		21,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIÚN con SESENTA CÉNTIMOS

AMMR.5cb	Rell znj arena		m³			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,040	h	21,74	0,87	
PBRA.1adb	Arena 0/6 triturada lvd 10km	1,400	t	12,04	16,86	
MMMR.1de	Pala crgra de neum 179cv 3,2m3	0,012	h	100,73	1,21	
%0200	Costes directos complementarios	0,189	%	2,00	0,38	
				Suma la partida		19,32
				Costes indirectos	6%	1,16
				TOTAL PARTIDA		20,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

AMMR.5be	Rell znj con suelo seleccionado		m³			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,040	h	21,74	0,87	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,150	h	17,04	2,56	
PCTT.9c	Suelo seleccionado aportación	2,000		5,44	10,88	
MMMR.1de	Pala crgra de neum 179cv 3,2m3	0,012	h	100,73	1,21	
MMMC.2bb	Band vibr 140kg 660x600 cm	0,100	h	11,20	1,12	
%MDAUX	Medios auxiliares	0,166	%	2,00	0,33	
				Suma la partida		16,97
				Costes indirectos	6%	1,02
				TOTAL PARTIDA		17,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

AMMR.6cbc	Relleno zanja HNE-20/F/20		m³			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,100	h	21,74	2,17	
PBPC15cbc_IM	HNE-20 fluida TM 20	1,050	m3	111,32	116,89	
				Suma la partida		119,06
				Costes indirectos	6%	7,14
				TOTAL PARTIDA		126,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISÉIS con VEINTE CÉNTIMOS

EIFN.5dcb	Tb PE100 ø110mm 16atm 30%		m			
MOOF.8a	Oficial 1ª fontanería	0,233	h	22,67	5,28	
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,233	h	21,74	5,07	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,233	h	17,04	3,97	
PUAC.8dcb	Tb PE100 ø110mm 16atm 30% acc	1,050	m	9,41	9,88	
				Suma la partida		24,20
				Costes indirectos	6%	1,45
				TOTAL PARTIDA		25,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

EIFN.5gbb	Tb PE100 ø160mm 10atm 30%		m			
MOOF.8a	Oficial 1ª fontanería	0,319	h	22,67	7,23	
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,319	h	21,74	6,94	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,319	h	17,04	5,44	
PUAC.8gbb	Tb PE100 ø160mm 10atm 30% acc	1,050	m	13,46	14,13	
MMMT11a	Camión grúa p/descarga tb H	0,020	h	83,47	1,67	
				Suma la partida		35,41
				Costes indirectos	6%	2,12
				TOTAL PARTIDA		37,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

EIFV.1bea	Valv fund elas ext ø100 PN10/16		u			
MOOF.8a	Oficial 1ª fontanería	0,600	h	22,67	13,60	
MOOF11a	Especialista fontanería	0,600	h	19,62	11,77	
PUAV.1bea	Va compt hus ext ø100 10/16atm	1,000	u	324,86	324,86	
%MDAUX	Medios auxiliares	3,502	%	2,00	7,00	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
					Suma la partida	357,23
					Costes indirectos 6%	21,43
					TOTAL PARTIDA.....	378,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

EIFV.1bga	Valv fund elas ext ø150 PN10/16		u			
MOOF.8a	Oficial 1ª fontanería	0,900	h	22,67	20,40	
MOOF11a	Especialista fontanería	0,900	h	19,62	17,66	
PUAV.1bga	Va compt hus ext ø150 10/16atm	1,000	u	489,94	489,94	
%MDAUX	Medios auxiliares	5,280	%	2,00	10,56	
					Suma la partida	538,56
					Costes indirectos 6%	32,31
					TOTAL PARTIDA.....	570,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SETENTA con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

EIRA.5b	Sustitución de Boca de riego Barcelona 40mm		u			
MOOF.8a	Oficial 1ª fontanería	0,400	h	22,67	9,07	
MOOF11a	Especialista fontanería	0,400	h	19,62	7,85	
PURA.5b	Boca Barcelona 40mm	1,000	u	218,88	218,88	
PURW.4a	Pequeño material ins hidr p/rie	1,000	u	2,96	2,96	
%MDAUX	Medios auxiliares	2,388	%	2,00	4,78	
					Suma la partida	243,54
					Costes indirectos 6%	14,61
					TOTAL PARTIDA.....	258,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y OCHO con QUINCE CÉNTIMOS

CSSS.2a_IM	Prueba de presión		m			
MOOF.8a	Oficial 1ª fontanería	0,025	h	22,67	0,57	
MMMB.1caa	Elecbomb monof 2cv 220v	0,040	h	1,92	0,08	
					Suma la partida	0,65
					Costes indirectos 6%	0,04
					TOTAL PARTIDA.....	0,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CSSS.3a_IM	Pruebas de desinfección		m			
MOOF.8a	Oficial 1ª fontanería	0,015	h	22,67	0,34	
QQT_LAB	Equipo técnico laboratorio	0,005	h	61,62	0,31	
CLORO_DES	Cloro para desinfección	0,020	l	0,27	0,01	
					Suma la partida	0,66
					Costes indirectos 6%	0,04
					TOTAL PARTIDA.....	0,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO con SETENTA CÉNTIMOS

LIMP_ARQUET	Trabajos de limpieza del interior de arquetas de servicios urbanos		u			
MOOF.8a	Oficial 1ª fontanería	0,500	h	22,67	11,34	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,300	h	17,04	5,11	
MMML23a	Hidrolimpiadora agua fría	0,200	h	3,07	0,61	
MMMT.3a	Cmn bñr 30T	0,020	h	85,52	1,71	
PBAA.1a	Agua	0,300	m3	1,08	0,32	
%MDAUX	Medios auxiliares	0,191	%	2,00	0,38	
					Suma la partida	19,47
					Costes indirectos 6%	1,17
					TOTAL PARTIDA.....	20,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

EIRC.3baaa	Tubería goteros autocompensantes c/30cm		m			
MOOF11a	Especialista fontanería	0,020	h	19,62	0,39	
PURC.7baa	Tubería gotero autocompensante c/30cm	1,050		0,90	0,95	
%MDAUX	Medios auxiliares	0,013	%	2,00	0,03	
					Suma la partida	1,37
					Costes indirectos 6%	0,08
					TOTAL PARTIDA.....	1,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

EIRC.1abc	Tubería PE40 0.63MPa 32mm		m			
MOOF.8a	Oficial 1ª fontanería	0,030	h	22,67	0,68	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MOOF11a	Especialista fontanería	0,030	h	19,62	0,59	
PURC.1bc	Tubería PE40 0,63MPa 32mm	1,050	m	0,36	0,38	
%MDAUX	Medios auxiliares	0,017	%	2,00	0,03	
				Suma la partida		1,68
				Costes indirectos	6%	0,10
				TOTAL PARTIDA.....		1,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

AUT_RIEGO	Automatismo y conexión red de riego		u			
AUT_RIEGOp	Automatismo y conexión red de riego	1,000	u	300,00	300,00	
%MDAUX	Medios auxiliares	3,000	%	2,00	6,00	
				Suma la partida		306,00
				Costes indirectos	6%	18,36
				TOTAL PARTIDA.....		324,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTICUATRO con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAP_05	**RED DE TELECOMUNICACIONES**					
MAND_TELEC	Mandrilado canalización telefónica compuesta por 2c/ø110 + 2c/ø110 tb PVC		m			
MOOE.8a	Oficial 1ª electricidad	0,020	h	22,67	0,45	
MMMI.3ka	Compr diésel 22m3	0,020	h	18,54	0,37	
MOOE11a	Especialista electricidad	0,020	h	19,62	0,39	
PUTC.3a	Cuerda guía p/cable	4,200	m	0,11	0,46	
%MDAUX	Medios auxiliares	0,017	%	2,00	0,03	
	Suma la partida					1,70
	Costes indirectos			6%		0,10
	TOTAL PARTIDA					1,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN con OCHENTA CÉNTIMOS

LIMP_ARQUET_TELECOM	Trabajos de limpieza del interior de arquetas de telecomunicaciones		u			
MOOF.8a	Oficial 1ª fontanería	0,250	h	22,67	5,67	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,250	h	17,04	4,26	
MMML23a	Hidrolimpiadora agua fría	0,100	h	3,07	0,31	
MMMT.3a	Cmn bñr 30T	0,010	h	85,52	0,86	
PBAA.1a	Agua	0,200	m3	1,08	0,22	
%MDAUX	Medios auxiliares	0,113	%	2,00	0,23	
	Suma la partida					11,55
	Costes indirectos			6%		0,69
	TOTAL PARTIDA					12,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAP_06	**RED DE BAJA TENSIÓN Y MEDIA TENSIÓN**					
EXCT_LSE	Extracción de línea subterránea de baja y media tensión instalada en tubo, i/carga y retirada a vertedero		m			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,040	h	21,74	0,87	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,030	h	17,04	0,51	
MMMT.3a	Cmn bñr 30T	0,001	h	85,52	0,09	
	Suma la partida					1,47
	Costes indirectos			6%		0,09
	TOTAL PARTIDA					1,56
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
DDDF.1cc	Demolición de obra civil de hornacina de BT de fábrica ladrillo de panal		u			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,300	h	21,74	6,52	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	1,000	h	17,04	17,04	
MMMI.3ba	Compr diésel 4m3	0,500	h	6,00	3,00	
MMMD.5aa	Martll picador 80mm	0,500	h	2,92	1,46	
	Suma la partida					28,02
	Costes indirectos			6%		1,68
	TOTAL PARTIDA					29,70
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE con SETENTA CÉNTIMOS					
AMME.2abb_con SERV	Excv de znj mmec, i/ carga, trasnporte y retida de servicio urbano		m³			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,100	h	21,74	2,17	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,100	h	17,04	1,70	
MMME.4cbc	Retro de neum s/palafrtl 0,8m3	0,250	h	62,61	15,65	
MMMT.3a	Cmn bñr 30T	0,010	h	85,52	0,86	
	Suma la partida					20,38
	Costes indirectos			6%		1,22
	TOTAL PARTIDA					21,60
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIÚN con SESENTA CÉNTIMOS					
AMMR.6bbc	Relleno zanja HNE-15/F/20		m³			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,100	h	21,74	2,17	
PBPC15bbc	HNE-15 fluida TM 20	1,050	m3	108,90	114,35	
	Suma la partida					116,52
	Costes indirectos			6%		6,99
	TOTAL PARTIDA					123,51
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTITRÉS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS					
AMMR.5be	Rell znj con suelo seleccionado		m³			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,040	h	21,74	0,87	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,150	h	17,04	2,56	
PCTT.9c	Suelo seleccionado aportación	2,000		5,44	10,88	
MMMR.1de	Pala crgra de neum 179cv 3,2m3	0,012	h	100,73	1,21	
MMMC.2bb	Band vibr 140kg 660x600 cm	0,100	h	11,20	1,12	
%MDAUX	Medios auxiliares	0,166	%	2,00	0,33	
	Suma la partida					16,97
	Costes indirectos			6%		1,02
	TOTAL PARTIDA					17,99
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
EIED.1ba	Canalización eléctrica tubo doble pared ente 2xØ160mm		m			
MOOE.8a	Oficial 1ª electricidad	0,180	h	22,67	4,08	
MOOE11a	Especialista electricidad	0,180	h	19,62	3,53	
PIET.4ha	Tubo rojo doble pared ente 160mm	2,000	m	2,81	5,62	
	Suma la partida					13,23
	Costes indirectos			6%		0,79
	TOTAL PARTIDA					14,02
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE con DOS CÉNTIMOS					
EIED.1ca	Canalización eléctrica tubo doble pared ente 3xØ160mm		m			
MOOE.8a	Oficial 1ª electricidad	0,270	h	22,67	6,12	
MOOE11a	Especialista electricidad	0,270	h	19,62	5,30	
PIET.4ha	Tubo rojo doble pared ente 160mm	3,000	m	2,81	8,43	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
				Suma la partida		19,85
				Costes indirectos	6%	1,19
				TOTAL PARTIDA.....		21,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIÚN con CUATRO CÉNTIMOS

EIED.1da	Canalización eléctrica tubo doble pared ente 4xØ160mm		m			
MOOE.8a	Oficial 1ª electricidad	0,360	h	22,67	8,16	
MOOE11a	Especialista electricidad	0,360	h	19,62	7,06	
PIET.4ha	Tubo rojo doble pared ente 160mm	4,000	m	2,81	11,24	
%0200	Costes directos complementarios	0,265	%	2,00	0,53	
				Suma la partida		26,99
				Costes indirectos	6%	1,62
				TOTAL PARTIDA.....		28,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

EIED.1ea_5	Canalización eléctrica tubo doble pared ente 5xØ160mm		m			
MOOE.8a	Oficial 1ª electricidad	0,450	h	22,67	10,20	
MOOE11a	Especialista electricidad	0,450	h	19,62	8,83	
PIET.4ha	Tubo rojo doble pared ente 160mm	5,000	m	2,81	14,05	
				Suma la partida		33,08
				Costes indirectos	6%	1,98
				TOTAL PARTIDA.....		35,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO con SEIS CÉNTIMOS

EIED.1ea	Canalización eléctrica tubo doble pared ente 6xØ160mm		m			
MOOE.8a	Oficial 1ª electricidad	0,540	h	22,67	12,24	
MOOE11a	Especialista electricidad	0,540	h	19,62	10,59	
PIET.4ha	Tubo rojo doble pared ente 160mm	6,000	m	2,81	16,86	
				Suma la partida		39,69
				Costes indirectos	6%	2,38
				TOTAL PARTIDA.....		42,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS con SIETE CÉNTIMOS

EIED.1fa	Canalización eléctrica tubo doble pared ente 7xØ160mm		m			
MOOE.8a	Oficial 1ª electricidad	0,630	h	22,67	14,28	
MOOE11a	Especialista electricidad	0,630	h	19,62	12,36	
PIET.4ha	Tubo rojo doble pared ente 160mm	7,000	m	2,81	19,67	
				Suma la partida		46,31
				Costes indirectos	6%	2,78
				TOTAL PARTIDA.....		49,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE con NUEVE CÉNTIMOS

EIED.1ga	Canalización eléctrica tubo doble pared ente 8xØ160mm		m			
MOOE.8a	Oficial 1ª electricidad	0,720	h	22,67	16,32	
MOOE11a	Especialista electricidad	0,720	h	19,62	14,13	
PIET.4ha	Tubo rojo doble pared ente 160mm	8,000	m	2,81	22,48	
				Suma la partida		52,93
				Costes indirectos	6%	3,18
				TOTAL PARTIDA.....		56,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS con ONCE CÉNTIMOS

EIED.1ha	Canalización eléctrica tubo doble pared ente 9xØ160mm		m			
MOOE.8a	Oficial 1ª electricidad	0,810	h	22,67	18,36	
MOOE11a	Especialista electricidad	0,810	h	19,62	15,89	
PIET.4ha	Tubo rojo doble pared ente 160mm	9,000	m	2,81	25,29	
				Suma la partida		59,54
				Costes indirectos	6%	3,57
				TOTAL PARTIDA.....		63,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES con ONCE CÉNTIMOS

EIED.1ja	Canalización eléctrica tubo doble pared ente 10xØ160mm		m			
MOOE.8a	Oficial 1ª electricidad	0,900	h	22,67	20,40	
MOOE11a	Especialista electricidad	0,900	h	19,62	17,66	
PIET.4ha	Tubo rojo doble pared ente 160mm	10,000	m	2,81	28,10	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
				Suma la partida		66,16
				Costes indirectos	6%	3,97
				TOTAL PARTIDA.....		70,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA con TRECE CÉNTIMOS

EIED.1la	Canalización eléctrica tubo doble pared ente 12xØ160mm		m			
MOOE.8a	Oficial 1ª electricidad	0,990	h	22,67	22,44	
MOOE11a	Especialista electricidad	0,990	h	19,62	19,42	
PIET.4ha	Tubo rojo doble pared ente 160mm	12,000	m	2,81	33,72	
				Suma la partida		75,58
				Costes indirectos	6%	4,53
				TOTAL PARTIDA.....		80,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA con ONCE CÉNTIMOS

EIED.5a	Cinta señalizadora		m			
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,010	h	17,04	0,17	
PUEB.5a	Cinta señalizadora	1,050	m	0,16	0,17	
				Suma la partida		0,34
				Costes indirectos	6%	0,02
				TOTAL PARTIDA.....		0,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

EIED.6b_IM	Tritubo HDPE-24		m			
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,010	h	17,04	0,17	
PUEB.9b	Tritubo HDPE-24	1,050	m	1,96	2,06	
				Suma la partida		2,23
				Costes indirectos	6%	0,13
				TOTAL PARTIDA.....		2,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

EIED.2ba_IM	Tend LSBT XZ1 3x240+1x150mm2 b/tubo		m			
MOOE.8a	Oficial 1ª electricidad	0,140	h	22,67	3,17	
MOOE11a	Especialista electricidad	0,100	h	19,62	1,96	
PIEC.2aj_IM	Cable Al XZ1 0,6/1kV 1x240mm	3,150	m	4,40	13,86	
PIEC.2ah_IM	Cable Al XZ1 0,6/1kV 1x150mm	1,050	m	2,50	2,63	
				Suma la partida		21,62
				Costes indirectos	6%	1,30
				TOTAL PARTIDA.....		22,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDÓS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

CAP_LSBT	Conjunto de 4 capuchones para asilamiento de cable XZ1 de 240 mm2 y 150 mm2		u			
MOOE.8a	Oficial 1ª electricidad	0,500	h	22,67	11,34	
MOOE11a	Especialista electricidad	0,500	h	19,62	9,81	
CAP_AISL	Capuchon para aislamiento cable de baja tensión	4,000	u	4,16	16,64	
				Suma la partida		37,79
				Costes indirectos	6%	2,27
				TOTAL PARTIDA.....		40,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA con SEIS CÉNTIMOS

EIED.3bc	Tendido LSMT Al HEPRZ1 3x240mm2 b/tubo		m			
MOOE.8a	Oficial 1ª electricidad	0,180	h	22,67	4,08	
MOOE11a	Especialista electricidad	0,100	h	19,62	1,96	
PUEM.1c	Cable Al rígido HEPRZ1 12/20 KV 1x240	3,150	m	8,11	25,55	
				Suma la partida		31,59
				Costes indirectos	6%	1,90
				TOTAL PARTIDA.....		33,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

EIQH.3ebc	Arqueta pref o in-situ mod 100x100x135cm tapa fund D-400 M3-T3		u			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,650	h	21,74	14,13	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	1,650	h	17,04	28,12	
MMMG.6a	Grúa autopropulsada 12T	0,300	h	75,10	22,53	
PBPC15cbc_IM	HNE-20 fluida TM 20	0,196	m3	111,32	21,82	
PUEB.6d	Módulo base ET-600x1000cm arq pref	1,000	u	149,03	149,03	
PUEB.6a	Módulo cabeza C-350x1000cm arq pref	1,000	u	84,45	84,45	
PUEB.6c	Módulo suplem E2-200x1000cm arq pref	2,000	u	54,17	108,34	
PUCA32cd_IM	Tapa+marco fund D-400 arq M3-T3	1,000	u	251,73	251,73	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
				Suma la partida		680,15
				Costes indirectos	6%	40,81
				TOTAL PARTIDA.....		720,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS VEINTE con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

EIQH.3ebb	Arqueta pref o in-situ mod 150x150x160cm tapa fund D-400 M3-T3		u			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,700	h	21,74	15,22	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,800	h	17,04	13,63	
MMMG.6a	Grúa autopropulsada 12T	0,400	h	75,10	30,04	
PBPC15cbc_IM	HNE-20 fluida TM 20	0,450	m3	111,32	50,09	
PISA22aj	Arq hormigón pref 200x150x172cm c/fondo	1,000	u	526,30	526,30	
PUCA32cd_IM	Tapa+marco fund D-400 arq M3-T3	1,000	u	251,73	251,73	
				Suma la partida		887,01
				Costes indirectos	6%	53,22
				TOTAL PARTIDA.....		940,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS CUARENTA con VEINTITRÉS CÉNTIMOS

EIQH.3ebe	Arqueta pref o in-situ mod 200x150x160cm tapa fund D-400 M3-T3		u			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,800	h	21,74	17,39	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	1,850	h	17,04	31,52	
MMMG.6a	Grúa autopropulsada 12T	0,500	h	75,10	37,55	
PBPC15cbc_IM	HNE-20 fluida TM 20	0,588	m3	111,32	65,46	
PISA22aj	Arq hormigón pref 200x150x172cm c/fondo	1,000	u	526,30	526,30	
PUCA32cd_IM	Tapa+marco fund D-400 arq M3-T3	1,000	u	251,73	251,73	
				Suma la partida		929,95
				Costes indirectos	6%	55,80
				TOTAL PARTIDA.....		985,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS OCHENTA Y CINCO con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

EIEE.1ddb_IM	CGP esqu 10 250/400A int		u			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,400	h	21,74	8,70	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,800	h	17,04	13,63	
MOOE.8a	Oficial 1ª electricidad	1,000	h	22,67	22,67	
PIEA.1dd	CGP esquema 10 int 250/400A	1,000		213,31	213,31	
				Suma la partida		258,31
				Costes indirectos	6%	15,50
				TOTAL PARTIDA.....		273,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y TRES con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

ENSAYO_LSBT	Ensayo de todas las LSBT de un CT, según normativa 2.33.15. Incluido informe.		u			
ENSAY_LSBT	Ensayo todas LSBT de un CT	1,000	u	980,00	980,00	
				Suma la partida		980,00
				Costes indirectos	6%	58,80
				TOTAL PARTIDA.....		1.038,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TREINTA Y OCHO con OCHENTA CÉNTIMOS

ENSAYO_LSMT	Ensayo de tramo LSMT, según normativa 2.33.15. Incluido informe.		u			
ENSAY_LSMT	Ensayo tramo LSMT	1,000	u	1.123,95	1.123,95	
				Suma la partida		1.123,95
				Costes indirectos	6%	67,44
				TOTAL PARTIDA.....		1.191,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO NOVENTA Y UN con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

PROY_CERT_LSBT	Proyecto eléctrico de todas las líneas subterráneas de baja tensión del amito de la UE B-2		u			
PROY_LSBT	Proyecto eléctrico de LSBT+certificado+tasas colegiales	1,000	u	2.025,00	2.025,00	
				Suma la partida		2.025,00
				Costes indirectos	6%	121,50
				TOTAL PARTIDA.....		2.146,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CIENTO CUARENTA Y SEIS con CINCUENTA CÉNTIMOS

PROY_CERT_LSMT	Proyecto eléctrico de todas las líneas subterráneas de media tensión del amito de la UE B-2		u			
PROY_LSMT	Proyecto eléctrico de LSMT+certificado+tasas colegiales	1,000	u	1.750,00	1.750,00	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	Suma la partida					1.750,00
	Costes indirectos				6%	105,00
	TOTAL PARTIDA.....					1.855,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y CINCO

TRAB_PROX_LSMS	Supervisión y vigilancia por personal cualificado de trabajos en proximidad a líneas eléctricas		h			
MOOE.5a	Encargado electricidad	1,000	h	25,52	25,52	
	Suma la partida					25,52
	Costes indirectos				6%	1,53
	TOTAL PARTIDA.....					27,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE con CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAP_07 CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

CT_01 CT_01 C/ RIU MILLARS

DDDF.2aca_IM	**Demolición fábrica ladrillo hueco e12cm man**		m²			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,060	h	21,74	1,30	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,240	h	17,04	4,09	
MMME.4cbc	Retro de neum s/palafrtl 0,8m3	0,020	h	62,61	1,25	
MMMI.3ea	Compr diésel 10m3	0,050	h	15,19	0,76	
MMMD.5aa	Martll picador 80mm	0,050	h	2,92	0,15	
MMME.7a	Suplemento por martillo picador	0,130	h	45,00	5,85	
MMMT.3a	Cmn bñr 30T	0,020	h	85,52	1,71	
				Suma la partida		15,11
				Costes indirectos	6%	0,91
				TOTAL PARTIDA		16,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISÉIS con DOS CÉNTIMOS

LIMP_CT	**Trabajos de limpieza interior de los centros de transformación**		u			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	3,000	h	21,74	65,22	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	6,000	h	17,04	102,24	
MMME.4cbc	Retro de neum s/palafrtl 0,8m3	0,200	h	62,61	12,52	
MMML23a	Hidrolimpiadora agua fría	2,000	h	3,07	6,14	
MMMT.3a	Cmn bñr 30T	0,100	h	85,52	8,55	
PBAA.1a	Agua	0,500	m3	1,08	0,54	
%MDAUX	Medios auxiliares	1,952	%	2,00	3,90	
				Suma la partida		199,11
				Costes indirectos	6%	11,95
				TOTAL PARTIDA		211,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS ONCE con SEIS CÉNTIMOS

EIIP20abb	**Pint prot fuego sat bl**		m²			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,330	h	21,74	7,17	
MOOA11a	Peón especializado construcción	0,330	h	17,80	5,87	
PRCP14ccb_IM	Pintura intu mate bl	0,625	l	16,47	10,29	
MMML19a	Equipo proyección neumática	0,330	h	1,75	0,58	
				Suma la partida		23,91
				Costes indirectos	6%	1,43
				TOTAL PARTIDA		25,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

ERPP.1cbbb_IM	**Pint prmto ext acrl mt col**		m²			
MOON.8a	Oficial 1ª pintura	0,250	h	21,74	5,44	
PRCP.1cbbb	Pint ext acrl lis mt col	0,140	l	9,36	1,31	
%0200	Costes directos complementarios	0,068	%	2,00	0,14	
				Suma la partida		6,89
				Costes indirectos	6%	0,41
				TOTAL PARTIDA		7,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE con TREINTA CÉNTIMOS

EFTA.8db_IM	**Puerta 1hj a galv 90x220 cm de anchura c/rej**		u			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,600	h	21,74	13,04	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,600	h	17,04	10,22	
PFTA.9db	Puerta 1hj a galv 90cm c/rej	1,000	u	140,14	140,14	
%MDAUX	Medios auxiliares	1,634	%	2,00	3,27	
				Suma la partida		166,67
				Costes indirectos	6%	10,00
				TOTAL PARTIDA		176,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y SEIS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

EFTA.9ab_IM	**Puerta 2hj a galv 128x225 cm de anchura c/rej**		u			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,900	h	21,74	19,57	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,900	h	17,04	15,34	
PFTA10ab	Puerta 2hj a galv 128cm c/rej	1,000	u	287,64	287,64	
%MDAUX	Medios auxiliares	3,226	%	2,00	6,45	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
				Suma la partida		329,00
				Costes indirectos	6%	19,74
				TOTAL PARTIDA.....		348,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y OCHO con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

10REAW20h	Perfil L-50.5mm 3,77kg/m		m			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,100	h	21,74	2,17	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,100	h	17,04	1,70	
PEAP.7h	Perfil L 50.5 a laminado	3,770	kg	1,94	7,31	
%MDAUX	Medios auxiliares	0,112	%	2,00	0,22	
				Suma la partida		11,40
				Costes indirectos	6%	0,68
				TOTAL PARTIDA.....		12,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE con OCHO CÉNTIMOS

10REAW.6h	Perfil conf UF-100.5mm 7,09kg		m			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,150	h	21,74	3,26	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,150	h	17,04	2,56	
PEAP41h	Perfil conformado UF-100.5	1,100	m	18,01	19,81	
%MDAUX	Medios auxiliares	0,256	%	2,00	0,51	
				Suma la partida		26,14
				Costes indirectos	6%	1,57
				TOTAL PARTIDA.....		27,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

EIED.1ab	Canalización eléctrica tubo doble pared ente 1xØ200mm		m			
MOOE.8a	Oficial 1ª electricidad	0,090	h	22,67	2,04	
MOOE11a	Especialista electricidad	0,090	h	19,62	1,77	
PIET.4ia	Tubo rojo doble pared ente 220mm	1,050	m	4,92	5,17	
				Suma la partida		8,98
				Costes indirectos	6%	0,54
				TOTAL PARTIDA.....		9,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

EIED.1da	Canalización eléctrica tubo doble pared ente 4xØ160mm		m			
MOOE.8a	Oficial 1ª electricidad	0,360	h	22,67	8,16	
MOOE11a	Especialista electricidad	0,360	h	19,62	7,06	
PIET.4ha	Tubo rojo doble pared ente 160mm	4,000	m	2,81	11,24	
%0200	Costes directos complementarios	0,265	%	2,00	0,53	
				Suma la partida		26,99
				Costes indirectos	6%	1,62
				TOTAL PARTIDA.....		28,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

EIEF.2bdfa	CT compañía B3 2L+2P 400+400 kVA		u			
MOOE.8a	Oficial 1ª electricidad	280,000	h	22,67	6.347,60	
MOOE11a	Especialista electricidad	280,000	h	19,62	5.493,60	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	280,000	h	17,04	4.771,20	
MMMG.6a	Grúa autopropulsada 12T	2,000	h	75,10	150,20	
PUEC.5c	Equipo cpto SF6 2L+2P (S-222-C)	1,000	u	21.669,88	21.669,88	
PUEC.7aa	Cables de conexión MT	2,000	u	2.260,30	4.520,60	
PUEC.6db	Transformador 400 kVA aisl aceite	2,000	u	16.913,96	33.827,92	
PUEC.8a	Cuadro BT p/CT compañía	2,000	u	6.303,74	12.607,48	
PUEC.7bb	Cables de conexión BT p/trafo con P = 400 kVA	1,000	u	2.669,14	2.669,14	
PUEC.7bb____1	Cables de conexión BT p/trafo con P = 400 kVA	1,000	u	2.669,14	2.669,14	
PUEC12a	Equipo de seguridad y maniobra	1,000	u	706,34	706,34	
PUEC.9a	Equipo alumbrado CT/CE	1,000	u	1.309,68	1.309,68	
PUEC11a	Protección transformador	2,000	u	622,02	1.244,04	
%MDAUX	Medios auxiliares	979,868	%	2,00	1.959,74	
				Suma la partida		99.946,56
				Costes indirectos	6%	5.996,79
				TOTAL PARTIDA.....		105.943,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCO MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y TRES con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

TT_CT_EXTERIOR	Redes de tomas de tierra de media tensión exterior para herrajes CT y neutro transformador.		u			
MOOE.8a	Oficial 1ª electricidad	6,000	h	22,67	136,02	
MOOE11a	Especialista electricidad	5,000	h	19,62	98,10	
PIEP.1aa	Electrodo pica ø14.6mm lg 1.5m	30,000	u	18,09	542,70	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PIEC11d	Cable cobre desnudo 1x50	25,000	m	7,99	199,75	
PIEC.1baabi	Cbl Cu RV-K 0.6/1kV 1x50mm2	25,000	m	17,36	434,00	
%MDAUX	Medios auxiliares	14,106	%	2,00	28,21	
	Suma la partida					1.438,78
	Costes indirectos			6%		86,33
	TOTAL PARTIDA					1.525,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS VEINTICINCO con ONCE CÉNTIMOS

OCA_CT_LSMT	OCA centro de transformación o líneas subterráneas MT		u			
INSP_CT_LSMT	Inspección centro de transformación o líneas subterráneas MT	1,000	u	690,00	690,00	
	Suma la partida					690,00
	Costes indirectos			6%		41,40
	TOTAL PARTIDA					731,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS TREINTA Y UN con CUARENTA CÉNTIMOS

ENSAYO_CT_TP-C	Ensayo de tensiones de paso y contacto de un CT. Incluido informe		u			
ENSAY_CT	Ensayo de tensiones de paso y contacto de un CT.	1,000	u	504,00	504,00	
	Suma la partida					504,00
	Costes indirectos			6%		30,24
	TOTAL PARTIDA					534,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS TREINTA Y CUATRO con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

PROY_CERT_CT	Proyecto eléctrico de centro de transformación y certificado final		u			
PROY_CT	Proyecto eléctrico de centro de transformación+certificado+tasas colegiales	1,000	u	2.250,00	2.250,00	
	Suma la partida					2.250,00
	Costes indirectos			6%		135,00
	TOTAL PARTIDA					2.385,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO

CT_02 CT_02 C/ MANUEL CUBEDO I GINER

DDDF.2aca_IM	Demolición fábrica ladrillo hueco e12cm man		m²			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,060	h	21,74	1,30	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,240	h	17,04	4,09	
MMME.4cbc	Retro de neum s/palafrtl 0,8m3	0,020	h	62,61	1,25	
MMMI.3ea	Compr diésel 10m3	0,050	h	15,19	0,76	
MMMD.5aa	Martll picador 80mm	0,050	h	2,92	0,15	
MMME.7a	Suplemento por martillo picador	0,130	h	45,00	5,85	
MMMT.3a	Cmn bñr 30T	0,020	h	85,52	1,71	
	Suma la partida					15,11
	Costes indirectos			6%		0,91
	TOTAL PARTIDA					16,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISÉIS con DOS CÉNTIMOS

LIMP_CT	Trabajos de limpieza interior de los centros de transformación		u			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	3,000	h	21,74	65,22	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	6,000	h	17,04	102,24	
MMME.4cbc	Retro de neum s/palafrtl 0,8m3	0,200	h	62,61	12,52	
MMML23a	Hidrolimpiadora agua fría	2,000	h	3,07	6,14	
MMMT.3a	Cmn bñr 30T	0,100	h	85,52	8,55	
PBAA.1a	Agua	0,500	m3	1,08	0,54	
%MDAUX	Medios auxiliares	1,952	%	2,00	3,90	
	Suma la partida					199,11
	Costes indirectos			6%		11,95
	TOTAL PARTIDA					211,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS ONCE con SEIS CÉNTIMOS

ERPE.1cbab	Enf M-10 maes frat vert ext		m²			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,600	h	21,74	13,04	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,300	h	17,04	5,11	
PBPM.1ba	Mto cto M-10 man	0,012	m3	125,53	1,51	
	Suma la partida					19,66
	Costes indirectos			6%		1,18
	TOTAL PARTIDA					20,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EIIP20abb	**Pint prot fuego sat bl**		m²			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,330	h	21,74	7,17	
MOOA11a	Peón especializado construcción	0,330	h	17,80	5,87	
PRCP14ccb_IM	Pintura intu mate bl	0,625	l	16,47	10,29	
MMML19a	Equipo proyección neumática	0,330	h	1,75	0,58	
	Suma la partida					23,91
	Costes indirectos			6%		1,43
	TOTAL PARTIDA					25,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

ERPP.1cbbb_IM	**Pint prmto ext acrl mt col**		m²			
MOON.8a	Oficial 1ª pintura	0,250	h	21,74	5,44	
PRCP.1cbbb	Pint ext acrl lis mt col	0,140	l	9,36	1,31	
%0200	Costes directos complementarios	0,068	%	2,00	0,14	
	Suma la partida					6,89
	Costes indirectos			6%		0,41
	TOTAL PARTIDA					7,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE con TREINTA CÉNTIMOS

EFTA.8db_IM	**Puerta 1hj a galv 90x220 cm de anchura c/rej**		u			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,600	h	21,74	13,04	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,600	h	17,04	10,22	
PFTA.9db	Puerta 1hj a galv 90cm c/rej	1,000	u	140,14	140,14	
%MDAUX	Medios auxiliares	1,634	%	2,00	3,27	
	Suma la partida					166,67
	Costes indirectos			6%		10,00
	TOTAL PARTIDA					176,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y SEIS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

EFTA.9ab_IM	**Puerta 2hj a galv 128x225 cm de anchura c/rej**		u			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,900	h	21,74	19,57	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,900	h	17,04	15,34	
PFTA10ab	Puerta 2hj a galv 128cm c/rej	1,000	u	287,64	287,64	
%MDAUX	Medios auxiliares	3,226	%	2,00	6,45	
	Suma la partida					329,00
	Costes indirectos			6%		19,74
	TOTAL PARTIDA					348,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y OCHO con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

10REAW20h	**Perfil L-50.5mm 3,77kg/m**		m			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,100	h	21,74	2,17	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,100	h	17,04	1,70	
PEAP.7h	Perfil L 50.5 a laminado	3,770	kg	1,94	7,31	
%MDAUX	Medios auxiliares	0,112	%	2,00	0,22	
	Suma la partida					11,40
	Costes indirectos			6%		0,68
	TOTAL PARTIDA					12,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE con OCHO CÉNTIMOS

10REAW.6h	**Perfil conf UF-100.5mm 7,09kg**		m			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,150	h	21,74	3,26	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,150	h	17,04	2,56	
PEAP41h	Perfil conformado UF-100.5	1,100	m	18,01	19,81	
%MDAUX	Medios auxiliares	0,256	%	2,00	0,51	
	Suma la partida					26,14
	Costes indirectos			6%		1,57
	TOTAL PARTIDA					27,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

EIED.1ab	**Canalización eléctrica tubo doble pared ente 1xØ200mm**		m			
MOOE.8a	Oficial 1ª electricidad	0,090	h	22,67	2,04	
MOOE11a	Especialista electricidad	0,090	h	19,62	1,77	
PIET.4ia	Tubo rojo doble pared ente 220mm	1,050	m	4,92	5,17	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
				Suma la partida		8,98
				Costes indirectos	6%	0,54
				TOTAL PARTIDA.....		9,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

EIED.1da	Canalización eléctrica tubo doble pared ente 4xØ160mm		m			
MOOE.8a	Oficial 1ª electricidad	0,360	h	22,67	8,16	
MOOE11a	Especialista electricidad	0,360	h	19,62	7,06	
PIET.4ha	Tubo rojo doble pared ente 160mm	4,000	m	2,81	11,24	
%0200	Costes directos complementarios	0,265	%	2,00	0,53	
				Suma la partida		26,99
				Costes indirectos	6%	1,62
				TOTAL PARTIDA.....		28,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

EIEF.2bdfa	CT compañía B3 2L+2P 400+400 kVA		u			
MOOE.8a	Oficial 1ª electricidad	280,000	h	22,67	6.347,60	
MOOE11a	Especialista electricidad	280,000	h	19,62	5.493,60	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	280,000	h	17,04	4.771,20	
MMMG.6a	Grúa autopropulsada 12T	2,000	h	75,10	150,20	
PUEC.5c	Equipo cpto SF6 2L+2P (S-222-C)	1,000	u	21.669,88	21.669,88	
PUEC.7aa	Cables de conexión MT	2,000	u	2.260,30	4.520,60	
PUEC.6db	Transformador 400 kVA aisl aceite	2,000	u	16.913,96	33.827,92	
PUEC.8a	Cuadro BT p/CT compañía	2,000	u	6.303,74	12.607,48	
PUEC.7bb	Cables de conexión BT p/trafo con P = 400 kVA	1,000	u	2.669,14	2.669,14	
PUEC.7bb____1	Cables de conexión BT p/trafo con P = 400 kVA	1,000	u	2.669,14	2.669,14	
PUEC12a	Equipo de seguridad y maniobra	1,000	u	706,34	706,34	
PUEC.9a	Equipo alumbrado CT/CE	1,000	u	1.309,68	1.309,68	
PUEC11a	Protección transformador	2,000	u	622,02	1.244,04	
%MDAUX	Medios auxiliares	979,868	%	2,00	1.959,74	
				Suma la partida		99.946,56
				Costes indirectos	6%	5.996,79
				TOTAL PARTIDA.....		105.943,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCO MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y TRES con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

TT_CT_EXTERIOR	Redes de tomas de tierra de media tensión exterior para herrajes CT y neutro transformador.		u			
MOOE.8a	Oficial 1ª electricidad	6,000	h	22,67	136,02	
MOOE11a	Especialista electricidad	5,000	h	19,62	98,10	
PIEP.1aa	Electrodo pica ø14.6mm lg 1.5m	30,000	u	18,09	542,70	
PIEC11d	Cable cobre desnudo 1x50	25,000	m	7,99	199,75	
PIEC.1baabi	Cbl Cu RV-K 0.6/1kV 1x50mm2	25,000	m	17,36	434,00	
%MDAUX	Medios auxiliares	14,106	%	2,00	28,21	
				Suma la partida		1.438,78
				Costes indirectos	6%	86,33
				TOTAL PARTIDA.....		1.525,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS VEINTICINCO con ONCE CÉNTIMOS

OCA_CT_LSMT	OCA centro de transformación o líneas subterráneas MT		u			
INSP_CT_LSMT	Inspección centro de transformación o líneas subterráneas MT	1,000	u	690,00	690,00	
				Suma la partida		690,00
				Costes indirectos	6%	41,40
				TOTAL PARTIDA.....		731,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS TREINTA Y UN con CUARENTA CÉNTIMOS

ENSAYO_CT_TP-C	Ensayo de tensiones de paso y contacto de un CT. Incluido informe		u			
ENSAY_CT	Ensayo de tensiones de paso y contacto de un CT.	1,000	u	504,00	504,00	
				Suma la partida		504,00
				Costes indirectos	6%	30,24
				TOTAL PARTIDA.....		534,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS TREINTA Y CUATRO con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

PROY_CERT_CT	Proyecto eléctrico de centro de transformación y certificado final		u			
PROY_CT	Proyecto eléctrico de centro de transformación+certificado+tasas colegiales	1,000	u	2.250,00	2.250,00	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
				Suma la partida		2.250,00
				Costes indirectos	6%	135,00
				TOTAL PARTIDA.....		2.385,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO

CT_03 CT_03 C/ BERNAT GUILLEM D´ENTENÇA

LIMP_CT	Trabajos de limpieza interior de los centros de transformación		u			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	3,000	h	21,74	65,22	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	6,000	h	17,04	102,24	
MMME.4cbc	Retro de neum s/palafrtl 0,8m3	0,200	h	62,61	12,52	
MMML23a	Hidrolimpiadora agua fría	2,000	h	3,07	6,14	
MMMT.3a	Cmn bñr 30T	0,100	h	85,52	8,55	
PBAA.1a	Agua	0,500	m3	1,08	0,54	
%MDAUX	Medios auxiliares	1,952	%	2,00	3,90	
				Suma la partida		199,11
				Costes indirectos	6%	11,95
				TOTAL PARTIDA.....		211,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS ONCE con SEIS CÉNTIMOS

UPCH.1cca	Solera HNE-20 plástica TM 12		m³			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,200	h	21,74	4,35	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,300	h	17,04	5,11	
PBAA.1a	Agua	0,100	m3	1,08	0,11	
PBPC15cca	HNE-20 plástica TM 12	1,000	m3	116,64	116,64	
MMMC11a	Regla vibrante	0,088	h	3,73	0,33	
				Suma la partida		126,54
				Costes indirectos	6%	7,59
				TOTAL PARTIDA.....		134,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CUATRO con TRECE CÉNTIMOS

EFPC.1bcfd	PT 1 hj LP e 11.5cm enf-enf		m²			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	1,617	h	21,74	35,15	
MOOA11a	Peón especializado construcción	0,809	h	17,80	14,40	
PFFC.2b	Ladrillo perf n/visto 24x11.5x7	52,000	u	0,23	11,96	
PBPM.3c	Mto cto M-5 CEM ind	0,022	m3	105,89	2,33	
PRCM.5bab	Mortero industrial GP CSIII W0	0,028	t	59,58	1,67	
				Suma la partida		65,51
				Costes indirectos	6%	3,93
				TOTAL PARTIDA.....		69,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

EFPC.1bchd	PT 1 hj LP e 24cm enf-enf		m²			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	2,444	h	21,74	53,13	
MOOA11a	Peón especializado construcción	1,222	h	17,80	21,75	
PFFC.2b	Ladrillo perf n/visto 24x11.5x7	104,000	u	0,23	23,92	
PBPM.3c	Mto cto M-5 CEM ind	0,056	m3	105,89	5,93	
PRCM.5bab	Mortero industrial GP CSIII W0	0,028	t	59,58	1,67	
%0250	Costes directos complementarios	1,064	%	2,50	2,66	
				Suma la partida		109,06
				Costes indirectos	6%	6,54
				TOTAL PARTIDA.....		115,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO QUINCE con SESENTA CÉNTIMOS

ERPE.1cbab	Enf M-10 maes frat vert ext		m²			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,600	h	21,74	13,04	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,300	h	17,04	5,11	
PBPM.1ba	Mto cto M-10 man	0,012	m3	125,53	1,51	
				Suma la partida		19,66
				Costes indirectos	6%	1,18
				TOTAL PARTIDA.....		20,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

EIIP20abb	Pint prot fuego sat bl		m²			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,330	h	21,74	7,17	
MOOA11a	Peón especializado construcción	0,330	h	17,80	5,87	
PRCP14ccb_IM	Pintura intu mate bl	0,625	l	16,47	10,29	
MMML19a	Equipo proyección neumática	0,330	h	1,75	0,58	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	Suma la partida					23,91
	Costes indirectos			6%		1,43
	TOTAL PARTIDA					25,34
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
ERPP.1cbbb_IM	Pint prmto ext acrl mt col		m²			
MOON.8a	Oficial 1ª pintura	0,250	h	21,74	5,44	
PRCP.1cbbb	Pint ext acrl lis mt col	0,140	l	9,36	1,31	
%0200	Costes directos complementarios	0,068	%	2,00	0,14	
	Suma la partida					6,89
	Costes indirectos			6%		0,41
	TOTAL PARTIDA					7,30
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE con TREINTA CÉNTIMOS					
EQAN12b	Azo n/tran bardo 100cm memb-LPL		m²			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	1,750	h	21,74	38,05	
MOOA11a	Peón especializado construcción	0,080	h	17,80	1,42	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,940	h	17,04	16,02	
PNIL.1abba	LO-20-FO arena	0,200	m2	2,05	0,41	
PNIL.1bbda	LO-30-FV arena	0,200	m2	4,45	0,89	
PNIL.1cada	LO-40/P-FV arena	1,320	m2	3,79	5,00	
PNIL.1bdfb	LO-30/M-TV PE	1,320	m2	8,56	11,30	
PBPL.3b	Pasta yeso YG/L	0,003	m3	357,50	1,07	
PBPM.1da_m	Mto cto M-5 man	0,031	m3	97,70	3,03	
PBPO11bb	HNE-15/B/20 obra	0,031	m3	113,15	3,51	
PEAC.6bm	Plancha plomo e/2.50mm	0,086	m2	66,47	5,72	
PFFC.1ac	Ladrillo hueco senc 24x11.5x4	1,500	u	0,14	0,21	
PFFC.1bf	Ladrillo hueco db 24x11.5x9	20,000	u	0,20	4,00	
PFFC.5i	Bardo machihembrado 100x25x3.5	4,200	u	1,31	5,50	
PNIB.4c	Emu bit n/io roja tipo ED	0,060	kg	1,14	0,07	
%0300	Costes directos complementarios	0,962	%	3,00	2,89	
	Suma la partida					99,09
	Costes indirectos			6%		5,95
	TOTAL PARTIDA					105,04
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCO con CUATRO CÉNTIMOS					
EFTA.8db_IM	Puerta 1hj a galv 90x220 cm de anchura c/rej		u			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,600	h	21,74	13,04	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,600	h	17,04	10,22	
PFTA.9db	Puerta 1hj a galv 90cm c/rej	1,000	u	140,14	140,14	
%MDAUX	Medios auxiliares	1,634	%	2,00	3,27	
	Suma la partida					166,67
	Costes indirectos			6%		10,00
	TOTAL PARTIDA					176,67
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y SEIS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
EFTA.9ab_IM	Puerta 2hj a galv 128x225 cm de anchura c/rej		u			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,900	h	21,74	19,57	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,900	h	17,04	15,34	
PFTA10ab	Puerta 2hj a galv 128cm c/rej	1,000	u	287,64	287,64	
%MDAUX	Medios auxiliares	3,226	%	2,00	6,45	
	Suma la partida					329,00
	Costes indirectos			6%		19,74
	TOTAL PARTIDA					348,74
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y OCHO con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
10REAW20h	Perfil L-50.5mm 3,77kg/m		m			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,100	h	21,74	2,17	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,100	h	17,04	1,70	
PEAP.7h	Perfil L 50.5 a laminado	3,770	kg	1,94	7,31	
%MDAUX	Medios auxiliares	0,112	%	2,00	0,22	
	Suma la partida					11,40
	Costes indirectos			6%		0,68
	TOTAL PARTIDA					12,08
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE con OCHO CÉNTIMOS					
10REAW.6h	Perfil conf UF-100.5mm 7,09kg		m			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,150	h	21,74	3,26	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,150	h	17,04	2,56	
PEAP41h	Perfil conformado UF-100.5	1,100	m	18,01	19,81	
%MDAUX	Medios auxiliares	0,256	%	2,00	0,51	
	Suma la partida					26,14
	Costes indirectos			6%		1,57
	TOTAL PARTIDA					27,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

EIED.1ab	Canalización eléctrica tubo doble pared ente 1xØ200mm		m			
MOOE.8a	Oficial 1ª electricidad	0,090	h	22,67	2,04	
MOOE11a	Especialista electricidad	0,090	h	19,62	1,77	
PIET.4ia	Tubo rojo doble pared ente 220mm	1,050	m	4,92	5,17	
	Suma la partida					8,98
	Costes indirectos			6%		0,54
	TOTAL PARTIDA					9,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

EIED.1da	Canalización eléctrica tubo doble pared ente 4xØ160mm		m			
MOOE.8a	Oficial 1ª electricidad	0,360	h	22,67	8,16	
MOOE11a	Especialista electricidad	0,360	h	19,62	7,06	
PIET.4ha	Tubo rojo doble pared ente 160mm	4,000	m	2,81	11,24	
%0200	Costes directos complementarios	0,265	%	2,00	0,53	
	Suma la partida					26,99
	Costes indirectos			6%		1,62
	TOTAL PARTIDA					28,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

EIEF.2bdfa	CT compañía B3 2L+2P 400+400 kVA		u			
MOOE.8a	Oficial 1ª electricidad	280,000	h	22,67	6.347,60	
MOOE11a	Especialista electricidad	280,000	h	19,62	5.493,60	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	280,000	h	17,04	4.771,20	
MMMG.6a	Grúa autopropulsada 12T	2,000	h	75,10	150,20	
PUEC.5c	Equipo cpto SF6 2L+2P (S-222-C)	1,000	u	21.669,88	21.669,88	
PUEC.7aa	Cables de conexión MT	2,000	u	2.260,30	4.520,60	
PUEC.6db	Transformador 400 kVA aisl aceite	2,000	u	16.913,96	33.827,92	
PUEC.8a	Cuadro BT p/CT compañía	2,000	u	6.303,74	12.607,48	
PUEC.7bb	Cables de conexión BT p/trafo con P = 400 kVA	1,000	u	2.669,14	2.669,14	
PUEC.7bb_____1	Cables de conexión BT p/trafo con P = 400 kVA	1,000	u	2.669,14	2.669,14	
PUEC12a	Equipo de seguridad y maniobra	1,000	u	706,34	706,34	
PUEC.9a	Equipo alumbrado CT/CE	1,000	u	1.309,68	1.309,68	
PUEC11a	Protección transformador	2,000	u	622,02	1.244,04	
%MDAUX	Medios auxiliares	979,868	%	2,00	1.959,74	
	Suma la partida					99.946,56
	Costes indirectos			6%		5.996,79
	TOTAL PARTIDA					105.943,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCO MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y TRES con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

TT_CT_EXTERIOR	Redes de tomas de tierra de media tensión exterior para herrajes CT y neutro transformador.		u			
MOOE.8a	Oficial 1ª electricidad	6,000	h	22,67	136,02	
MOOE11a	Especialista electricidad	5,000	h	19,62	98,10	
PIEP.1aa	Electrodo pica ø14.6mm lg 1.5m	30,000	u	18,09	542,70	
PIEC11d	Cable cobre desnudo 1x50	25,000	m	7,99	199,75	
PIEC.1baabi	Cbl Cu RV-K 0.6/1kV 1x50mm2	25,000	m	17,36	434,00	
%MDAUX	Medios auxiliares	14,106	%	2,00	28,21	
	Suma la partida					1.438,78
	Costes indirectos			6%		86,33
	TOTAL PARTIDA					1.525,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS VEINTICINCO con ONCE CÉNTIMOS

OCA_CT_LSMT	OCA centro de transformación o líneas subterráneas MT		u			
INSP_CT_LSMT	Inspección centro de transformación o líneas subterráneas MT	1,000	u	690,00	690,00	
	Suma la partida					690,00
	Costes indirectos			6%		41,40
	TOTAL PARTIDA					731,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS TREINTA Y UN con CUARENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ENSAYO_CT_TP-0	**Ensayo de tensiones de paso y contacto de un CT. Incluido informe**		u			
ENSAY_CT	Ensayo de tensiones de paso y contacto de un CT.	1,000	u	504,00	504,00	
	Suma la partida					504,00
	Costes indirectos				6%	30,24
	TOTAL PARTIDA.....					534,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS TREINTA Y CUATRO con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

PROY_CERT_CT	**Proyecto eléctrico de centro de transformación y certificado final**		u			
PROY_CT	Proyecto eléctrico de centro de transformación+certificado+tasas colegiales	1,000	u	2.250,00	2.250,00	
	Suma la partida					2.250,00
	Costes indirectos				6%	135,00
	TOTAL PARTIDA.....					2.385,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAP_08 RED DE ALUMBRADO

AMME.2abb_con SERV	Excv de znj mmec, i/ carga, trasnporte y retida de servicio urbano		m³			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,100	h	21,74	2,17	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,100	h	17,04	1,70	
MMME.4cbc	Retro de neum s/palafrtl 0,8m3	0,250	h	62,61	15,65	
MMMT.3a	Cmn bñr 30T	0,010	h	85,52	0,86	
				Suma la partida		20,38
				Costes indirectos	6%	1,22
				TOTAL PARTIDA		21,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIÚN con SESENTA CÉNTIMOS

D02VK301B	Carga y transp. a dist. 20/30 km		m³			
MMME.4cbc	Retro de neum s/palafrtl 0,8m3	0,001	h	62,61	0,06	
MMMT.3a	Cmn bñr 30T	0,030	h	85,52	2,57	
				Suma la partida		2,63
				Costes indirectos	6%	0,16
				TOTAL PARTIDA		2,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

AMMR.6cbc	Relleno zanja HNE-20/F/20		m³			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,100	h	21,74	2,17	
PBPC15cbc_IM	HNE-20 fluida TM 20	1,050	m3	111,32	116,89	
				Suma la partida		119,06
				Costes indirectos	6%	7,14
				TOTAL PARTIDA		126,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISÉIS con VEINTE CÉNTIMOS

EILE.1abb	Canalización PVC 1x110 mm		m			
MOOE.8a	Oficial 1ª electricidad	0,042	h	22,67	0,95	
MOOE12a	Peón electricidad	0,042	h	16,01	0,67	
PIET.4fa	Tubo rojo doble pared ente 110mm	1,050	m	1,80	1,89	
PUEB.5a	Cinta señalizadora	1,050	m	0,16	0,17	
				Suma la partida		3,68
				Costes indirectos	6%	0,22
				TOTAL PARTIDA		3,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES con NOVENTA CÉNTIMOS

EILE.1bbb	Canalización PVC 2x110 mm		m			
MOOE.8a	Oficial 1ª electricidad	0,084	h	22,67	1,90	
MOOE12a	Peón electricidad	0,084	h	16,01	1,34	
PIET.4fa	Tubo rojo doble pared ente 110mm	2,100	m	1,80	3,78	
PUEB.5a	Cinta señalizadora	2,100	m	0,16	0,34	
				Suma la partida		7,36
				Costes indirectos	6%	0,44
				TOTAL PARTIDA		7,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE con OCHENTA CÉNTIMOS

EIQL.1cfacb	Arqueta ladrillo 40x40x80cm B-125		u			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	1,000	h	21,74	21,74	
MOOA11a	Peón especializado construcción	0,050	h	17,80	0,89	
PFFC.4ba	Ladrillo c macizo 24x11.5x5 maq	160,000	u	0,39	62,40	
PBPM.1da_m	Mto cto M-5 man	0,084	m3	97,70	8,21	
PRCM.5ccb	Mortero industrial GP CSIV W2	0,027	t	182,16	4,92	
PBPC26cbbaca	HA-30/B/20/X0+XA2	0,071	m³	137,89	9,79	
PUCA32ab	Tapa+marco fund B-125 arq 40X40mm	1,000	u	45,63	45,63	
				Suma la partida		153,58
				Costes indirectos	6%	9,21
				TOTAL PARTIDA		162,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y DOS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

IM231211_01	Adec. arqueta registro 30x30 a 60x60 de fábrica ladrillo / con aportación M-T C-250		u			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	1,000	h	21,74	21,74	
MOOA11a	Peón especializado construcción	1,000	h	17,80	17,80	
MMMI.3ea	Compr diésel 10m3	0,030	h	15,19	0,46	
MMMD.5aa	Martll picador 80mm	0,040	h	2,92	0,12	
PBPC15bbb	HNE-15 blanda TM 20	0,080	m3	108,90	8,71	
PFFC.4ba	Ladrillo c macizo 24x11.5x5 maq	40,000	u	0,39	15,60	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PBPM.1da_m	Mto cto M-5 man	0,040	m3	97,70	3,91	
PRCM.5ccb	Mortero industrial GP CSIV W2	0,027	t	182,16	4,92	
PUCA32bb_m	Tapa+marco fund C-250 arq 40X40mm	1,000	u	69,01	69,01	
	Suma la partida					142,27
	Costes indirectos				6%	8,54
	TOTAL PARTIDA					150,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

IM231211_02	Adec. arqueta registro 30x30 a 60x60 de fábrica ladrillo / sin aportación M-T C-250		u			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,800	h	21,74	17,39	
MOOA11a	Peón especializado construcción	0,800	h	17,80	14,24	
MMMI.3ea	Compr diésel 10m3	0,030	h	15,19	0,46	
MMMD.5aa	Martll picador 80mm	0,040	h	2,92	0,12	
PBPC15bbb	HNE-15 blanda TM 20	0,080	m3	108,90	8,71	
PFFC.4ba	Ladrillo c macizo 24x11.5x5 maq	40,000	u	0,39	15,60	
PBPM.1da_m	Mto cto M-5 man	0,040	m3	97,70	3,91	
PRCM.5ccb	Mortero industrial GP CSIV W2	0,027	t	182,16	4,92	
	Suma la partida					65,35
	Costes indirectos				6%	3,92
	TOTAL PARTIDA					69,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE con VEINTISIETE CÉNTIMOS

EILE.5c	Cimentación báculo/columna hasta columna de 10m		u			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,492	h	21,74	10,70	
MOOA10a	Ayudante construcción	0,492	h	21,04	10,35	
MMMH15a	Vibrador gasolina aguja ø30-50mm	0,050	h	2,12	0,11	
PBPC15abb	HL-150 blanda TM 20	0,074	m3	94,68	7,01	
PBPC26abaaaa	HM-20/P/20/X0	0,810	m3	111,32	90,17	
PIET.4eb	Tubo rojo doble pared ente 90mm 30%acc	1,050	m	1,86	1,95	
PEAW10c	Perno anclaje ø2.2 cm L=70cm	4,000	u	5,28	21,12	
%0200	Costes directos complementarios	1,414	%	2,00	2,83	
	Suma la partida					144,24
	Costes indirectos				6%	8,65
	TOTAL PARTIDA					152,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y DOS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

EILP.1eaa_IM	Columna 6m ø60mm 1 luminaria/s		u			
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,200	h	17,04	3,41	
MOOE.8a	Oficial 1ª electricidad	0,120	h	22,67	2,72	
PUIS.1ea	Columna chapa acero galv 6m ø60mm	1,000	u	272,46	272,46	
PIEW.8c	Caja der 153x110 10 conos	1,000	u	7,60	7,60	
PIEC.1bbbbb	Cbl Cu RV-K monf 0.6/1kV 3x2.5mm2	7,800	m	3,39	26,44	
MMMT10ab	Cmn grúa autcg 12 T s/JIC	0,400	h	87,70	35,08	
MMMG.2a	Cmn grúa cesta 10 m	0,120	h	58,53	7,02	
	Suma la partida					354,73
	Costes indirectos				6%	21,28
	TOTAL PARTIDA					376,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y SEIS con UN CÉNTIMOS

EILP.1gaa	Columna 8m ø60mm 1 luminaria/s		u			
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,200	h	17,04	3,41	
MOOE.8a	Oficial 1ª electricidad	0,160	h	22,67	3,63	
PUIS.1ga	Columna chapa acero galv 8m ø60mm	1,000	u	383,59	383,59	
PIEW.8c	Caja der 153x110 10 conos	1,000	u	7,60	7,60	
PIEC.1bbbbb	Cbl Cu RV-K monf 0.6/1kV 3x2.5mm2	10,400	m	3,39	35,26	
MMMT10ab	Cmn grúa autcg 12 T s/JIC	0,450	h	87,70	39,47	
MMMG.2a	Cmn grúa cesta 10 m	0,160	h	58,53	9,36	
	Suma la partida					482,32
	Costes indirectos				6%	28,94
	TOTAL PARTIDA					511,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS ONCE con VEINTISÉIS CÉNTIMOS

EILL.3bgba_IM_48	Lum alum vial PRILUX VERSA 24LED 48W 730 VA00K0M VT o equivalente		u			
MOOE.8a	Oficial 1ª electricidad	0,350	h	22,67	7,93	
MOOE11a	Especialista electricidad	0,350	h	19,62	6,87	
PUIL.4bgba_IM_48	Lum alum vial PRILUX VERSA 24LED 48W 730 VA00K0M VT o equivalente	1,000	u	302,66	302,66	
CONECT	Cora IOT Z18 Bluetooth chip (4G) Zhaga + 5 años conexionado	1,000		218,51	218,51	
MMMG.2b	Cmn grúa cesta 12 m	0,020	h	61,57	1,23	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
				Suma la partida		537,20
				Costes indirectos	6%	32,23
				TOTAL PARTIDA.....		569,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SESENTA Y NUEVE con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

EILL.3bgba_IM_36	Lum alum vial PRILUX PBP VERSA 24LED 36W 730 VA00I0P VT o equivalente		u			
MOOE.8a	Oficial 1ª electricidad	0,350	h	22,67	7,93	
MOOE11a	Especialista electricidad	0,350	h	19,62	6,87	
PUIL.4bgba_IM_36	Lum alum vial PRILUX PBP VERSA 24LED 36W 730 VA00I0P VT o equivalente	1,000	u	302,66	302,66	
CONECT	Cora IOT Z18 Bluetooth chip (4G) Zhaga + 5 años conexionado	1,000		218,51	218,51	
MMMG.2b	Cmn grúa cesta 12 m	0,020	h	61,57	1,23	
				Suma la partida		537,20
				Costes indirectos	6%	32,23
				TOTAL PARTIDA.....		569,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SESENTA Y NUEVE con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

EILL.3bgba_IM_18	Lum alum vial PRILUX VERSA 12LED 18W 730 VA00K0M VT o equivalente		u			
MOOE.8a	Oficial 1ª electricidad	0,350	h	22,67	7,93	
MOOE11a	Especialista electricidad	0,350	h	19,62	6,87	
PUIL.4bgba_IM_18	Lum alum vial PRILUX VERSA 12LED 18W 730 VA00K0M VT o equivalente	1,000	u	270,82	270,82	
CONECT	Cora IOT Z18 Bluetooth chip (4G) Zhaga + 5 años conexionado	1,000		218,51	218,51	
MMMG.2b	Cmn grúa cesta 12 m	0,020	h	61,57	1,23	
				Suma la partida		505,36
				Costes indirectos	6%	30,32
				TOTAL PARTIDA.....		535,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS TREINTA Y CINCO con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

EILE.2ab	Línea alum publ RV-K 4x6mm2		m			
MOOE.8a	Oficial 1ª electricidad	0,200	h	22,67	4,53	
PIEC.1baabd	Cbl Cu RV-K 0.6/1kV 1x6mm2	4,200	m	1,40	5,88	
				Suma la partida		10,41
				Costes indirectos	6%	0,62
				TOTAL PARTIDA.....		11,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE con TRES CÉNTIMOS

EIEP.6aa_IM	Lín ppal tierra aisl 16mm2 ø25mm		m			
MOOE.8a	Oficial 1ª electricidad	0,100	h	22,67	2,27	
PIEC.1baabf	Cbl Cu RV-K 0.6/1kV 1x16mm2	1,050	m	4,33	4,55	
				Suma la partida		6,82
				Costes indirectos	6%	0,41
				TOTAL PARTIDA.....		7,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE con VEINTITRÉS CÉNTIMOS

EILE.6a	Piqueta cobre toma tierra alumbrado exterior		u			
MOOE.8a	Oficial 1ª electricidad	0,250	h	22,67	5,67	
MOOE11a	Especialista electricidad	0,250	h	19,62	4,91	
PIEP.1aa	Electrodo pica ø14.6mm lg 1.5m	1,000	u	18,09	18,09	
PIEC11c	Cable cobre desnudo 1x35	3,000	m	5,72	17,16	
				Suma la partida		45,83
				Costes indirectos	6%	2,75
				TOTAL PARTIDA.....		48,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

EILE.4a	Cuadro el p/alum publ 20KW		u			
MOOE.8a	Oficial 1ª electricidad	4,000	h	22,67	90,68	
MOOE.9a	Oficial 2ª electricidad	2,000	h	22,67	45,34	
PUIE.1a	Cuadro el p/alum publ 20KW	1,000		1.457,50	1.457,50	
				Suma la partida		1.593,52
				Costes indirectos	6%	95,61
				TOTAL PARTIDA.....		1.689,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y NUEVE con TRECE CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
LIMP_ARQUET	**Trabajos de limpieza del interior de arquetas de servicios urbanos**		u			
MOOF.8a	Oficial 1ª fontanería	0,500	h	22,67	11,34	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,300	h	17,04	5,11	
MMML23a	Hidrolimpiadora agua fría	0,200	h	3,07	0,61	
MMMT.3a	Cmn bñr 30T	0,020	h	85,52	1,71	
PBAA.1a	Agua	0,300	m3	1,08	0,32	
%MDAUX	Medios auxiliares	0,191	%	2,00	0,38	
				Suma la partida		19,47
				Costes indirectos	6%	1,17
				TOTAL PARTIDA		20,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

OCA_AUMB	**OCA alumbrado exterior > 5kW (Fija 20kW)**		u			
U30AE105	Inspección inicial instalación tarifa fija B1 < 20 kW	1,000	u	600,00	600,00	
				Suma la partida		600,00
				Costes indirectos	6%	36,00
				TOTAL PARTIDA		636,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS TREINTA Y SEIS

PROY_CERT_ALUM	**Proyecto alumbrado exterior y certificado final**		u			
PROY_ALUM	Proyecto eléctrico alumbrado+certificado+tasas colegiales alumbrado ext	1,000	u	1.250,00	1.250,00	
				Suma la partida		1.250,00
				Costes indirectos	6%	75,00
				TOTAL PARTIDA		1.325,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS VEINTICINCO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAP_09 FIRMES Y PAVIMENTOS

DDDV.5a_IM	Corte de pavimento de hormigón o bituminoso		m			
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,050	h	17,04	0,85	
MMMY.8a	Cortadora asf y H	0,040	h	13,50	0,54	
	Suma la partida					1,39
	Costes indirectos			6%		0,08
	TOTAL PARTIDA					1,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

DDDV.4a_IM	Fresado pavimento bituminoso (m²xc)		m²xcm			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,001	h	21,74	0,02	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,002	h	17,04	0,03	
MMMV.7ad	Fresadora Asfalto W-1500DC	0,001	h	495,00	0,50	
MMMR.3b	Minicargadora - barredera neum cap 590kg	0,002	h	28,97	0,06	
MMMT.3a	Cmn bñr 30T	0,001	h	85,52	0,09	
	Suma la partida					0,70
	Costes indirectos			6%		0,04
	TOTAL PARTIDA					0,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

DDDV.1ab_IM	Demolición pavimento firme mezcla bituminosa		m³			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,050	h	21,74	1,09	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,100	h	17,04	1,70	
MMMI.3ea	Compr diésel 10m3	0,050	h	15,19	0,76	
MMMD.5aa	Martll picador 80mm	0,050	h	2,92	0,15	
MMME.4cbc	Retro de neum s/palafrtl 0,8m3	0,120	h	62,61	7,51	
MMME.7a	Suplemento por martillo picador	0,120	h	45,00	5,40	
MMMT.3a	Cmn bñr 30T	0,001	h	85,52	0,09	
	Suma la partida					16,70
	Costes indirectos			6%		1,00
	TOTAL PARTIDA					17,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE con SETENTA CÉNTIMOS

DDDV.1bb_IM	Demolición pavimneto de hormigón / baldosa / adoquín		m³			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,060	h	21,74	1,30	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,100	h	17,04	1,70	
MMMI.3ea	Compr diésel 10m3	0,050	h	15,19	0,76	
MMMD.5aa	Martll picador 80mm	0,050	h	2,92	0,15	
MMME.4cbc	Retro de neum s/palafrtl 0,8m3	0,130	h	62,61	8,14	
MMME.7a	Suplemento por martillo picador	0,130	h	45,00	5,85	
MMMT.3a	Cmn bñr 30T	0,001	h	85,52	0,09	
	Suma la partida					17,99
	Costes indirectos			6%		1,08
	TOTAL PARTIDA					19,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE con SIETE CÉNTIMOS

DDDV.6aab_IM	Demolición mecánica bordillo		m			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,020	h	21,74	0,43	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,020	h	17,04	0,34	
MMMI.3ea	Compr diésel 10m3	0,060	h	15,19	0,91	
MMMD.5aa	Martll picador 80mm	0,056	h	2,92	0,16	
MMME.4cbc	Retro de neum s/palafrtl 0,8m3	0,001	h	62,61	0,06	
MMME.7a	Suplemento por martillo picador	0,001	h	45,00	0,05	
MMMT.3a	Cmn bñr 30T	0,001	h	85,52	0,09	
	Suma la partida					2,04
	Costes indirectos			6%		0,12
	TOTAL PARTIDA					2,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS con DIECISÉIS CÉNTIMOS

DDDV.6bab	Demolición mecánica rigola		m			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,010	h	21,74	0,22	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,010	h	17,04	0,17	
MMMI.3ea	Compr diésel 10m3	0,030	h	15,19	0,46	
MMMD.5aa	Martll picador 80mm	0,040	h	2,92	0,12	
MMME.4cbc	Retro de neum s/palafrtl 0,8m3	0,001	h	62,61	0,06	
MMME.7a	Suplemento por martillo picador	0,001	h	45,00	0,05	
MMMT.3a	Cmn bñr 30T	0,001	h	85,52	0,09	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
				Suma la partida		1,17
				Costes indirectos	6%	0,07
				TOTAL PARTIDA.....		1,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

AMME.2abb	Excv de znj mmec, i/ carga y transporte		m³			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,010	h	21,74	0,22	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,020	h	17,04	0,34	
MMME.4cbc	Retro de neum s/palafrtl 0,8m3	0,150	h	62,61	9,39	
MMMT.3a	Cmn bñr 30T	0,010	h	85,52	0,86	
				Suma la partida		10,81
				Costes indirectos	6%	0,65
				TOTAL PARTIDA.....		11,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

AMMR.3bb_IM	Escf y comp 98% Proctor modificado		m²			
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,006	h	17,04	0,10	
MMMC.8f	Motoniveladora 220 CV	0,002	h	144,32	0,29	
MMMT.5a	Camión cisterna 8 m3	0,002	h	81,90	0,16	
MMMC12c	Rodillo compactador autpro 15,5 T	0,004	h	106,60	0,43	
%0200	Costes directos complementarios	0,010	%	2,00	0,02	
				Suma la partida		1,00
				Costes indirectos	6%	0,06
				TOTAL PARTIDA.....		1,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN con SEIS CÉNTIMOS

AMMR.1acbbb	Formación de terraplén con suelo seleccionado		m³			
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,004	h	17,04	0,07	
PCTT.9c	Suelo seleccionado aportación	1,050		5,44	5,71	
MMMT.5a	Camión cisterna 8 m3	0,015	h	81,90	1,23	
MMMC.8f	Motoniveladora 220 CV	0,007	h	144,32	1,01	
MMMC12d	Rodillo compactador autpro 17 T	0,006	h	114,80	0,69	
%0200	Costes directos complementarios	0,087	%	2,00	0,17	
				Suma la partida		8,88
				Costes indirectos	6%	0,53
				TOTAL PARTIDA.....		9,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

UPCG.1a	Extendido y compactado zahorra V<2300m3		m³			
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,006	h	17,04	0,10	
PBRT.1aa	Zahorra artificial	1,800	t	7,68	13,82	
MMMT.5a	Camión cisterna 8 m3	0,030	h	81,90	2,46	
MMMC.8e	Motoniveladora 180 CV	0,060	h	126,85	7,61	
MMMC12c	Rodillo compactador autpro 15,5 T	0,025	h	106,60	2,67	
%0200	Costes directos complementarios	0,267	%	2,00	0,53	
				Suma la partida		27,19
				Costes indirectos	6%	1,63
				TOTAL PARTIDA.....		28,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

UPCQ.1bb	Suelo estabilizado S-EST2 con cemento		m³			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,010	h	21,74	0,22	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,025	h	17,04	0,43	
PBAC.2aa	CEM II/B-P 32.5 N granel	0,054	t	165,66	8,95	
MMMB.2a	Equipo de estabilización de suelos	0,010	h	295,02	2,95	
MMMC.8c	Motoniveladora 140 CV	0,010	h	104,12	1,04	
MMMC12c	Rodillo compactador autpro 15,5 T	0,010	h	106,60	1,07	
MMMC.3a	Compactador neumático 120CV 25T	0,010	h	67,05	0,67	
MMMT.5a	Camión cisterna 8 m3	0,010	h	81,90	0,82	
				Suma la partida		16,15
				Costes indirectos	6%	0,97
				TOTAL PARTIDA.....		17,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE con DOCE CÉNTIMOS

UPCR.1aa_IM	Riego adh C60B3 ADH		m²			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,001	h	21,74	0,02	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,001	h	17,04	0,02	
PUVB.3a	Emulsión catiónica C60B3	0,500	kg	0,59	0,30	
MMMV.1e	Barrdr rotación con aire	0,001	h	53,92	0,05	
MMMT.5a	Camión cisterna 8 m3	0,001	h	81,90	0,08	
%0200	Costes directos complementarios	0,005	%	2,00	0,01	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
					Suma la partida	0,48
					Costes indirectos 6%	0,03
					TOTAL PARTIDA.....	0,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

UPCM.1adbcbcaa_Hxt	Hxt mez bit AC 22 BIN B50/70 D cal c/betún		t			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,084	h	21,74	1,83	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,056	h	17,04	0,95	
PUVC.4adbcbaa	AC 22 BIN B50/70 D cal c/betún	1,050	t	52,10	54,71	
MMMV.5a	Extendedora de aglomerado	0,014	h	149,00	2,09	
MMMC12a	Rodillo compactador autpro 5 T	0,014	h	73,80	1,03	
MMMC.3a	Compactador neumático 120CV 25T	0,014	h	67,05	0,94	
%0200	Costes directos complementarios	0,616	%	2,00	1,23	
					Suma la partida	62,78
					Costes indirectos 6%	3,77
					TOTAL PARTIDA.....	66,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

UPCM.1acacbcaa_Hxt	Hxt mez bit AC 16 SURF B50/70 D cal c/betún		t			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,084	h	21,74	1,83	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,056	h	17,04	0,95	
PUVC.4acacbaa	AC 16 SURF B50/70 D cal c/betún	1,050	t	54,55	57,28	
MMMV.5a	Extendedora de aglomerado	0,014	h	149,00	2,09	
MMMC12a	Rodillo compactador autpro 5 T	0,014	h	73,80	1,03	
MMMC.3a	Compactador neumático 120CV 25T	0,014	h	67,05	0,94	
%0200	Costes directos complementarios	0,641	%	2,00	1,28	
					Suma la partida	65,40
					Costes indirectos 6%	3,92
					TOTAL PARTIDA.....	69,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

UPCH.1cba	Solera HNE-20 plástica TM 20		m³			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,200	h	21,74	4,35	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,300	h	17,04	5,11	
PBAA.1a	Agua	0,100	m3	1,08	0,11	
PBPC15cba	HNE-20 plástica TM 20	1,000	m3	111,32	111,32	
MMMC11a	Regla vibrante	0,088	h	3,73	0,33	
					Suma la partida	121,22
					Costes indirectos 6%	7,27
					TOTAL PARTIDA.....	128,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIOCHO con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

UPCE.1da	Pav bald hidr 4 pas Gris		m²			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,300	h	21,74	6,52	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,100	h	17,04	1,70	
PUVP.2da	Baldosa 20x20 4 pas Gris	1,050	m	7,00	7,35	
PBRA.1abb	Arena 0/3 triturada lvd 10km	0,032	t	11,92	0,38	
PBAC.2ab	CEM II/B-P 32.5 N envasado	0,001	t	174,34	0,17	
PBPL.1a	Lechada cemento 1:2 CEM II/B-P 32.5N	0,001	m3	274,98	0,27	
PBPM.1da_m	Mto cto M-5 man	0,020	m3	97,70	1,95	
					Suma la partida	18,34
					Costes indirectos 6%	1,10
					TOTAL PARTIDA.....	19,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

UPCE.5bda	Pav trz ext40x40 pet clr		m²			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,300	h	21,74	6,52	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,200	h	17,04	3,41	
PRRT39cbha	Bald trz pet 40x40cl ext	1,050	m2	13,06	13,71	
PBRA.1abb	Arena 0/3 triturada lvd 10km	0,032	t	11,92	0,38	
PBPM.1da_m	Mto cto M-5 man	0,020	m3	97,70	1,95	
PBPL.1j	Lechada colorante cemento	0,001	m3	976,46	0,98	
PBAC.2ab	CEM II/B-P 32.5 N envasado	0,001	t	174,34	0,17	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
					Suma la partida	27,12
					Costes indirectos 6%	1,63
					TOTAL PARTIDA.....	28,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

UPCH.9aa_IM	Pavimento hormigón impreso e=8 cm		m2		
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,200	h	21,74	4,35
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,300	h	17,04	5,11
PBPC26acbaaa	HM-20/B/12/X0	0,084	m³	116,64	9,80
PBAA.1a	Agua	0,100	m3	1,08	0,11
PBPM51a	Mortero coloreado	5,000	kg	0,85	4,25
PBAI24a	Resina de acabado H	0,100	l	7,29	0,73
				Suma la partida	24,35
				Costes indirectos 6%	1,46
				TOTAL PARTIDA.....	25,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

UPCE.3bc	Pav bald H 40x40x5		m²		
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,250	h	21,74	5,44
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,100	h	17,04	1,70
PUVP.6bc	Losa Hor gran frm 40x40x5 abujardado	1,050	m2	20,31	21,33
PBRA.1abb	Arena 0/3 triturada lvd 10km	0,032	t	11,92	0,38
PBAC.2ab	CEM II/B-P 32.5 N envasado	0,001	t	174,34	0,17
PBPL.1a	Lechada cemento 1:2 CEM II/B-P 32.5N	0,001	m3	274,98	0,27
PBPM.1da_m	Mto cto M-5 man	0,020	m3	97,70	1,95
				Suma la partida	31,24
				Costes indirectos 6%	1,87
				TOTAL PARTIDA.....	33,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES con ONCE CÉNTIMOS

IM20231112_021	Pav bald hidr TACOS 20x20 roja		m²		
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,350	h	21,74	7,61
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,150	h	17,04	2,56
PUVP.2dc_T	Baldosa 20x20 TACOS roja	1,050	m	7,89	8,28
PBRA.1abb	Arena 0/3 triturada lvd 10km	0,032	t	11,92	0,38
PBAC.2ab	CEM II/B-P 32.5 N envasado	0,001	t	174,34	0,17
PBPL.1a	Lechada cemento 1:2 CEM II/B-P 32.5N	0,001	m3	274,98	0,27
PBPM.1da_m	Mto cto M-5 man	0,020	m3	97,70	1,95
				Suma la partida	21,22
				Costes indirectos 6%	1,27
				TOTAL PARTIDA.....	22,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDÓS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

IM20231112_022	Pav bald hidr DIRECCIONAL 20x20 roja		m²		
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,350	h	21,74	7,61
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,150	h	17,04	2,56
PUVP.2dc_D	Baldosa 20x20 DIRECCIONAL roja	1,050	m	7,89	8,28
PBRA.1abb	Arena 0/3 triturada lvd 10km	0,032	t	11,92	0,38
PBAC.2ab	CEM II/B-P 32.5 N envasado	0,001	t	174,34	0,17
PBPL.1a	Lechada cemento 1:2 CEM II/B-P 32.5N	0,001	m3	274,98	0,27
PBPM.1da_m	Mto cto M-5 man	0,020	m3	97,70	1,95
				Suma la partida	21,22
				Costes indirectos 6%	1,27
				TOTAL PARTIDA.....	22,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDÓS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

UPCB.1db	Bordillo horm DC 25x15cm		m		
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,200	h	21,74	4,35
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,400	h	17,04	6,82
PUVA.1db	Bordillo horm DC 25x15cm	1,000		5,35	5,35
PBPM.1da_m	Mto cto M-5 man	0,003	m3	97,70	0,29
PBPC15bbb	HNE-15 blanda TM 20	0,045	m3	108,90	4,90
MMMC11a	Regla vibrante	0,050	h	3,73	0,19
MMMT10ab	Cmn grúa autcg 12 T s/JIC	0,020	h	87,70	1,75
%0200	Costes directos complementarios	0,237	%	2,00	0,47
				Suma la partida	24,12
				Costes indirectos 6%	1,45
				TOTAL PARTIDA.....	25,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UPCB.1ab	**Bordillo horm jardinero recto 10x20 cm**		m			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,200	h	21,74	4,35	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,400	h	17,04	6,82	
PUVA.1ab	Bordillo horm DC 20x10cm	1,000	m	2,82	2,82	
PBPM.1da_m	Mto cto M-5 man	0,003	m3	97,70	0,29	
PBPC15bbb	HNE-15 blanda TM 20	0,035	m3	108,90	3,81	
MMMC11a	Regla vibrante	0,050	h	3,73	0,19	
MMMT10ab	Cmn grúa autcg 12 T s/JIC	0,020	h	87,70	1,75	
	Suma la partida					20,03
	Costes indirectos			6%		1,20
	TOTAL PARTIDA					21,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIÚN con VEINTITRÉS CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UPCB.4a	**Rigola horm 6x20x50cm**		m			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,125	h	21,74	2,72	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,250	h	17,04	4,26	
PUVA.4a	Rigola horm 6x20x50cm	1,000	m	1,78	1,78	
PBPM.1da_m	Mto cto M-5 man	0,001	m3	97,70	0,10	
PBPC26abaaaa	HM-20/P/20/X0	0,010	m3	111,32	1,11	
MMMC11a	Regla vibrante	0,020	h	3,73	0,07	
	Suma la partida					10,04
	Costes indirectos			6%		0,60
	TOTAL PARTIDA					10,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAP_10	**SEÑALIZACIÓN VIARIA**					
USCH.1aabbaaa_IM	Marca vial con / discon acrl 10 cm		m			
MOON.8a	Oficial 1ª pintura	0,005	h	21,74	0,11	
MMMV.1e	Barrdr rotación con aire	0,001	h	53,92	0,05	
PUSE.1a	Pintura acrílica	0,072	kg	2,16	0,16	
PUSE.3a	Microesferas de vidrio	0,030	kg	1,72	0,05	
	Suma la partida					0,37
	Costes indirectos			6%		0,02
	TOTAL PARTIDA					0,39
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
USCH.2aaba	Marca vial supf acrl		m²			
MOON.8a	Oficial 1ª pintura	0,420	h	21,74	9,13	
MMMV.1e	Barrdr rotación con aire	0,001	h	53,92	0,05	
PUSE.1a	Pintura acrílica	0,720	kg	2,16	1,56	
PUSE.3a	Microesferas de vidrio	0,300	kg	1,72	0,52	
	Suma la partida					11,26
	Costes indirectos			6%		0,68
	TOTAL PARTIDA					11,94
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
USCV.1caba	Señal circular 600 mm nivel retrorefl 2		u			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,170	h	21,74	3,70	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,170	h	17,04	2,90	
MMMG.2c	Cmn grúa cesta 15 m	0,170	h	69,29	11,78	
PUSE.6ab	Señal circular 600 mm nivel 2	1,000	u	82,52	82,52	
	Suma la partida					100,90
	Costes indirectos			6%		6,05
	TOTAL PARTIDA					106,95
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SEIS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
USCV.1cbba	Señal triangular 900 mm nivel retrorefl 2		u			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,170	h	21,74	3,70	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,170	h	17,04	2,90	
MMMG.2c	Cmn grúa cesta 15 m	0,170	h	69,29	11,78	
PUSE.6bb	Señal triangular 900 mm nivel 2	1,000	u	108,13	108,13	
	Suma la partida					126,51
	Costes indirectos			6%		7,59
	TOTAL PARTIDA					134,10
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CUATRO con DIEZ CÉNTIMOS					
USCV.1ccba	Señal cuadrada 600 mm nivel retrorefl 2		u			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,170	h	21,74	3,70	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,170	h	17,04	2,90	
MMMG.2c	Cmn grúa cesta 15 m	0,170	h	69,29	11,78	
PUSE.6cb	Señal cuadrada 600 mm nivel 2	1,000	u	95,75	95,75	
	Suma la partida					114,13
	Costes indirectos			6%		6,85
	TOTAL PARTIDA					120,98
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTE con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
USCV.1ceba	Señal octogonal 600 mm nivel retrorefl 2		u			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,170	h	21,74	3,70	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,170	h	17,04	2,90	
MMMG.2c	Cmn grúa cesta 15 m	0,170	h	69,29	11,78	
PUSE.6eb	Señal octogonal 600 mm nivel 2	1,000	u	103,18	103,18	
%0200	Costes directos complementarios	1,216	%	2,00	2,43	
	Suma la partida					123,99
	Costes indirectos			6%		7,44
	TOTAL PARTIDA					131,43
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y UN con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS					
USCV21ab	Poste 80x40x2mm hincado		m			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,050	h	21,74	1,09	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,080	h	17,04	1,36	
MMMP.8a	Hincadora de postes	0,040	h	40,23	1,61	
PBPC26abbaaa	HM-20/B/20/X0	0,067	m³	111,32	7,46	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PUSE.8a	Poste 80x40x2 mm	1,000	m	9,43	9,43	
%0200	Costes directos complementarios	0,210	%	2,00	0,42	
				Suma la partida		21,37
				Costes indirectos	6%	1,28
				TOTAL PARTIDA.....		22,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDÓS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAP_11	**JARDINERÍA**					
AMME.2abb	Excv de znj mmec, i/ carga y transporte		m³			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,010	h	21,74	0,22	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,020	h	17,04	0,34	
MMME.4cbc	Retro de neum s/palafrtl 0,8m3	0,150	h	62,61	9,39	
MMMT.3a	Cmn bñr 30T	0,010	h	85,52	0,86	
	Suma la partida					10,81
	Costes indirectos			6%		0,65
	TOTAL PARTIDA					11,46
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
UJTB.1c	Aporte tierra vegetal fertilizada		m³			
MOOJ.8a	Oficial jardinero	0,100	h	18,58	1,86	
MOOJ11a	Peón jardinero	0,350	h	16,30	5,71	
PUJB.3a	Tierra vegetal fertilizada	0,250	m3	25,80	6,45	
MMMR.1bb	Pala crgra de neum 102cv 1,5m3	0,250	h	80,59	20,15	
%0200	Costes directos complementarios	0,342	%	2,00	0,68	
	Suma la partida					34,85
	Costes indirectos			6%		2,09
	TOTAL PARTIDA					36,94
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
UJPP.3bbabd_m	Plantación de árbol		u			
MOOJ.8a	Oficial jardinero	0,072	h	18,58	1,34	
MOOJ11a	Peón jardinero	0,473	h	16,30	7,71	
PUJB.3a	Tierra vegetal fertilizada	0,216	m3	25,80	5,57	
PBAA.1a	Agua	0,050	m3	1,08	0,05	
11.02.JF.04	Árbol tipo morera, prunus, acacia, ligustrum, acer, o similar	1,000	u	65,20	65,20	
PUJW.4a	Tutor mad 1 poste	1,000		15,10	15,10	
	Suma la partida					94,97
	Costes indirectos			6%		5,70
	TOTAL PARTIDA					100,67
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIEN con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAP_12 EQUIPAMIENTOS Y MOBILIARIO URBANO

AMME.2abb	Excv de znj mmec, i/ carga y transporte		m³			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,010	h	21,74	0,22	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,020	h	17,04	0,34	
MMME.4cbc	Retro de neum s/palafrtl 0,8m3	0,150	h	62,61	9,39	
MMMT.3a	Cmn bñr 30T	0,010	h	85,52	0,86	
	Suma la partida					10,81
	Costes indirectos			6%		0,65
	TOTAL PARTIDA					11,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

UJTP.5a	Cubrición malla antihierba		m²			
MOOJ11a	Peón jardinero	0,010	h	16,30	0,16	
PNIS12a	Malla antihierbas	1,050	m2	1,11	1,17	
%0200	Costes directos complementarios	0,013	%	2,00	0,03	
	Suma la partida					1,36
	Costes indirectos			6%		0,08
	TOTAL PARTIDA					1,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

UPCG.1a	Extendido y compactado zahorra V<2300m3		m³			
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,006	h	17,04	0,10	
PBRT.1aa	Zahorra artificial	1,800	t	7,68	13,82	
MMMT.5a	Camión cisterna 8 m3	0,030	h	81,90	2,46	
MMMC.8e	Motoniveladora 180 CV	0,060	h	126,85	7,61	
MMMC12c	Rodillo compactador autpro 15,5 T	0,025	h	106,60	2,67	
%0200	Costes directos complementarios	0,267	%	2,00	0,53	
	Suma la partida					27,19
	Costes indirectos			6%		1,63
	TOTAL PARTIDA					28,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

UJTP.2cba	Suministro y extendido de árido triturado albero o similar		m²			
MOOJ.8a	Oficial jardinero	0,080	h	18,58	1,49	
MOOJ11a	Peón jardinero	0,150	h	16,30	2,45	
PBRG21c	Árido triturado marmóreo amarillo	0,105	m³	151,78	15,94	
MMMR.1bb	Pala crgra de neum 102cv 1,5m3	0,030	h	80,59	2,42	
%0200	Costes directos complementarios	0,223	%	2,00	0,45	
	Suma la partida					22,75
	Costes indirectos			6%		1,37
	TOTAL PARTIDA					24,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO con DOCE CÉNTIMOS

UPCH.1cba	Solera HNE-20 plástica TM 20		m³			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,200	h	21,74	4,35	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,300	h	17,04	5,11	
PBAA.1a	Agua	0,100	m3	1,08	0,11	
PBPC15cba	HNE-20 plástica TM 20	1,000	m3	111,32	111,32	
MMMC11a	Regla vibrante	0,088	h	3,73	0,33	
	Suma la partida					121,22
	Costes indirectos			6%		7,27
	TOTAL PARTIDA					128,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIOCHO con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

ERSF17bc	Pav los elas PUR 600x600x60 vd		m²			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,300	h	21,74	6,52	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,300	h	17,04	5,11	
PRFS31bc	Los elástica PUR 600x600x60 vd	1,000	m2	63,66	63,66	
PBUA12e	Adhesivo poliuretano	1,000	kg	16,96	16,96	
%MDAUX	Medios auxiliares	0,923	%	2,00	1,85	
	Suma la partida					94,10
	Costes indirectos			6%		5,65
	TOTAL PARTIDA					99,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y NUEVE con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

EMJM.1aa	Juego muelle 1(pq) plz gama est		u			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	1,000	h	21,74	21,74	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,666	h	17,04	11,35	
PUSI.1aa	Juego muelle 1(pq) plz cld est	1,000	u	564,39	564,39	
PBPC15bbb	HNE-15 blanda TM 20	0,062	m3	108,90	6,75	
%MDAUX	Medios auxiliares	6,042	%	2,00	12,08	
	Suma la partida					616,31
	Costes indirectos			6%		36,98
	TOTAL PARTIDA					653,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CINCUENTA Y TRES con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

EMJE.1aa	Est mad 1 torre gama est		u			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	2,000	h	21,74	43,48	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	1,332	h	17,04	22,70	
PUSI.7aa	Est mad 1 torre gama est	1,000		1.250,00	1.250,00	
PBPC15bbb	HNE-15 blanda TM 20	0,250	m3	108,90	27,23	
%MDAUX	Medios auxiliares	13,434	%	2,00	26,87	
	Suma la partida					1.370,28
	Costes indirectos			6%		82,22
	TOTAL PARTIDA					1.452,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y DOS con CINCUENTA CÉNTIMOS

EMUP.4ab_IM	Papelera acero 60l		u			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,200	h	21,74	4,35	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,120	h	17,04	2,04	
PUSM44ab	Papelera acero 60l	1,000	u	210,00	210,00	
%MDAUX	Medios auxiliares	2,164	%	2,00	4,33	
	Suma la partida					220,72
	Costes indirectos			6%		13,24
	TOTAL PARTIDA					233,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y TRES con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

EMUB.8a_IM	Banco p/exteriores plancha microperforada de acero galvanizado de 2 m		u			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,500	h	21,74	10,87	
MOOA11a	Peón especializado construcción	0,300	h	17,80	5,34	
PUSM36a	Banco p/exteriores plancha microperforada	1,000	u	586,00	586,00	
PBPC15bbb	HNE-15 blanda TM 20	0,063	m3	108,90	6,86	
	Suma la partida					609,07
	Costes indirectos			6%		36,54
	TOTAL PARTIDA					645,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CUARENTA Y CINCO con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAP_13	**VARIOS**					
DDDF.2beb_IM	Demolición fábrica bloque H e20cm c/martillo		m²			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,035	h	21,74	0,76	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,140	h	17,04	2,39	
MMME.4cbc	Retro de neum s/palafrtl 0,8m3	0,001	h	62,61	0,06	
MMMT.3a	Cmn bñr 30T	0,020	h	85,52	1,71	
	Suma la partida					4,92
	Costes indirectos			6%		0,30
	TOTAL PARTIDA					5,22
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO con VEINTIDÓS CÉNTIMOS					
DDDU.9a	Desmontaje valla metálica		m			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,060	h	21,74	1,30	
MOOA11a	Peón especializado construcción	0,400	h	17,80	7,12	
%0200	Costes directos complementarios	0,084	%	2,00	0,17	
	Suma la partida					8,59
	Costes indirectos			6%		0,52
	TOTAL PARTIDA					9,11
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE con ONCE CÉNTIMOS					
AMME.2abb	Excv de znj mmec, i/ carga y transporte		m³			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,010	h	21,74	0,22	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,020	h	17,04	0,34	
MMME.4cbc	Retro de neum s/palafrtl 0,8m3	0,150	h	62,61	9,39	
MMMT.3a	Cmn bñr 30T	0,010	h	85,52	0,86	
	Suma la partida					10,81
	Costes indirectos			6%		0,65
	TOTAL PARTIDA					11,46
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
D02VK301B	Carga y transp. a dist. 20/30 km		m³			
MMME.4cbc	Retro de neum s/palafrtl 0,8m3	0,001	h	62,61	0,06	
MMMT.3a	Cmn bñr 30T	0,030	h	85,52	2,57	
	Suma la partida					2,63
	Costes indirectos			6%		0,16
	TOTAL PARTIDA					2,79
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
ECHH.1bbb	Suministro y vertido de HL-150/B/20		m³			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,675	h	21,74	14,67	
MOOA11a	Peón especializado construcción	1,350	h	17,80	24,03	
PBPC15abb	HL-150 blanda TM 20	1,100	m3	94,68	104,15	
	Suma la partida					142,85
	Costes indirectos			6%		8,57
	TOTAL PARTIDA					151,42
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y UN con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS					
ECHC.1a	Encofrado zapatas, riostras y encepados		m²			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,200	h	21,74	4,35	
MOOA11a	Peón especializado construcción	0,400	h	17,80	7,12	
PBAD.8a	Desencofrante líquido	0,015	l	2,66	0,04	
PBUC.6a	Puntas a p/const 17x70 caja 3kg	0,050	kg	1,94	0,10	
PBUW.5a	Alambre reco n.13ø2.0mm mazos5kg	0,100	kg	5,53	0,55	
MMEM.1ak	Amtz mad tabl 2.6x10-20cm 15 us	0,080	m3	17,30	1,38	
MMEM.4h	Amtz mad encf tabl 15 us	0,240	m3	23,33	5,60	
%0200	Costes directos complementarios	0,191	%	2,00	0,38	
	Suma la partida					19,52
	Costes indirectos			6%		1,17
	TOTAL PARTIDA					20,69
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
ECHA.3c	Acero B 500 S corrugado zapatas-riostras		kg			
MOOB.7a	Oficial montador ferralla	0,005	h	23,47	0,12	
MOOB12a	Peón ordinario ferralla	0,005	h	16,75	0,08	
PEAA.2c	Acero B 500 S elaborado	1,000	kg	1,12	1,12	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
					Suma la partida	1,32
					Costes indirectos 6%	0,08
					TOTAL PARTIDA.....	1,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN con CUARENTA CÉNTIMOS

ECHH.3bbbbaab	Suministro y vertido HA-25/B/20/X0 zapatas-riostras		m³			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,150	h	21,74	3,26	
MOOA11a	Peón especializado construcción	0,600	h	17,80	10,68	
MMMG.1a	Cmn grúa 6T	0,090	h	73,29	6,60	
MMMH15a	Vibrador gasolina aguja ø30-50mm	0,070	h	2,12	0,15	
PBPC26bbbaaa	HA-25/B/20/X0	1,050	m³	115,76	121,55	
PBAA.1a	Agua	0,200	m3	1,08	0,22	
%0200	Costes directos complementarios	1,425	%	2,00	2,85	
					Suma la partida	145,31
					Costes indirectos 6%	8,72
					TOTAL PARTIDA.....	154,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CUATRO con TRES CÉNTIMOS

EEMB.1cbbc	Muro BHO 40x20x20 2ø10 c/arm tendel		m²			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,600	h	21,74	13,04	
MOOA11a	Peón especializado construcción	0,300	h	17,80	5,34	
PFFH21aae	Bloque AD-HEA 200 R4/I	13,000	u	0,92	11,96	
PBPM.3d	Mto cto M-2,5 CEM ind	0,022	m3	102,28	2,25	
PBPC27abcaaa	HA-25/F/20/XC1	0,100	m³	121,08	12,11	
PEAA.2c	Acero B 500 S elaborado	3,702	kg	1,12	4,15	
PEAA11ca	Arm pref RND.4/E-150 an 150 ø4	3,005	m	3,55	10,67	
					Suma la partida	59,52
					Costes indirectos 6%	3,57
					TOTAL PARTIDA.....	63,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES con NUEVE CÉNTIMOS

EMLV20a	Valla malla 50x15mm c/cimentación		m			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,300	h	21,74	6,52	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,330	h	17,04	5,62	
PULV44a_IM	Malla simple torsión 50x15 mm h=3m	1,050	m	2,74	2,88	
PULV.2ac	Poste cercado senc ø40 alt2.00	0,660	u	8,11	5,35	
PBPC15bbb	HNE-15 blanda TM 20	0,050	m3	108,90	5,45	
%0200	Costes directos complementarios	0,258	%	2,00	0,52	
					Suma la partida	26,34
					Costes indirectos 6%	1,58
					TOTAL PARTIDA.....	27,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAP_14	SEGURIDAD Y SALUD					
DSEGYSALUD	Medidad de Seguridad y Salud en la obra		u			
	Sin descomposición					5.051,89
	Costes indirectos			6%		303,11
	TOTAL PARTIDA.....					5.355,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y CINCO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAP_15 GESTIÓN DE RESIDUOS

RCD_N_I_01 RCD NIVEL I

GRTD.1a Depósito de RCDs material de excavación t

Sin descomposición			2,50
Costes indirectos	6%		0,15
TOTAL PARTIDA.....			2,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

RCD_N_PERE RCD NATURALEZA NO PÉTREA

GRND.8a Depósito de mezclas bituminosas t

Sin descomposición			10,00
Costes indirectos	6%		0,60
TOTAL PARTIDA.....			10,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ con SESENTA CÉNTIMOS

GRND11a Depósito de mezcla residuos municipales t

Sin descomposición			9,00
Costes indirectos	6%		0,54
TOTAL PARTIDA.....			9,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

GRND.3a Depósito de RCDs metales mezclados t

Sin descomposición			7,00
Costes indirectos	6%		0,42
TOTAL PARTIDA.....			7,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

GRND.7a Depósito de RCDs papel y cartón t

Sin descomposición			17,00
Costes indirectos	6%		1,02
TOTAL PARTIDA.....			18,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO con DOS CÉNTIMOS

GRND.6a Depósito de plástico t

Sin descomposición			30,00
Costes indirectos	6%		1,80
TOTAL PARTIDA.....			31,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN con OCHENTA CÉNTIMOS

RCD_PETREA RCD NATURALEZ PÉTREA

GRND.1aa Depósito RCDs hormigón LER 17 01 01

Sin descomposición			4,00
Costes indirectos	6%		0,24
TOTAL PARTIDA.....			4,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

MAGNÍFIC AJUNTAMENT DE BURRIANA

ANEJO 12.- PROGRAMA DE TRABAJO.

PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2 BURRIANA.

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN. _____ 1

2 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR. _____ 1

3 PLAN DE OBRA ESPECÍFICO. _____ 1

1 INTRODUCCIÓN.

El objeto del presente anejo, es **estimar el Plan de Obra** cumpliendo lo establecido en el *artículo 233.1.e) de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014,* (***LCSP***, en adelante), en el que se especifica que el Proyecto de Obras, debe incorporar "e) Un programa de desarrollo de los trabajos o plan de obra de carácter indicativo, con previsión, en su caso, del tiempo y coste".

Respecto al **contenido del Plan de Obras**, se estará a lo dispuesto en el artículo 132 de la *LCSP: "El programa de trabajo a que hace referencia el artículo 124.1, párrafo e), de la Ley, entre otras especificaciones, contendrá, debidamente justificados, la previsible financiación de la obra durante el período de ejecución y los plazos en los que deberán ser ejecutadas las distintas partes fundamentales en que pueda descomponerse la obra, determinándose los importes que corresponderá abonar durante cada uno de ellos".*

Teniendo esto en cuenta previamente y, en primer lugar, se instalará el centro de trabajo, formado por casetas de obra, como oficina de obra, vestuario, duchas y servicios, almacén de pequeños materiales. Las casetas de obra contarán con acometidas de energía eléctrica y de agua potable. El espacio para el centro de trabajo no debe interferir con el futuro desarrollo de la obra.

El acopio de materiales se realizará en las zonas libres, dentro de la superficie ocupada por las obras, y su ubicación será posterior a la aprobación de la Dirección de Obra.

2 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR.

Las actividades a desarrollar en la obra, así como los materiales que en ella intervienen, se describen en *Documento n.º 01.- Memoria y Anejos en la Memoria.*

3 PLAN DE OBRA ESPECÍFICO.

La programación de las obras consiste en prever los medios y procedimientos a emplear para la construcción de estas, y el momento temporal de realización de las diversas actividades o trabajos, de modo que permitan llevarla a cabo optimizando el coste, el plazo de ejecución y la calidad.

Con todo ello, se estima una duración de las obras de **CINCO (5) MESES.**

Antes del inicio de las obras, será obligación del contratista elaborar un detallado plan de trabajo que incluya la disponibilidad de los medios materiales y humanos, así como su rendimiento, desarrollando dicho plan conforme a la normativa vigente.

En la página siguiente se adjunta el plan de obra del programa de trabajo.

PLANIFICACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

OBRA :	PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2 BURRIANA

ACTIVIDADES	PEM	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 6
CAP 1.- PREPARACIÓN DEL TERRENO Y EXPLANACIÓN						
INVERSIÓN	17.558,28 €	12.541,63				5.016,65
CAP 2.-RED DE SANEAMIENTO Y PLUVIALES						
INVERSIÓN	11.263,64 €				11.263,64	
CAP 3.- RED DE ACEQUIAS						
INVERSIÓN	1.673,36 €			1.673,36		
CAP 4.- RED DE AGUA POTABLE Y RIEGO						
INVERSIÓN	5.100,69 €				5.100,69	
CAP 5.- RED DE TELECOMUNICACIONES						
INVERSIÓN	671,40 €			671,40		
CAP 6.- RED DE BAJA TENSIÓN Y MEDIA TENSIÓN						
INVERSIÓN	189.543,32 €	29.160,51	72.901,28	72.901,28		14.580,26
CAP 7.- CENTROS DE TRANSFORMACIÓN						
INVERSIÓN	346.690,40 €				148.581,60	198.108,80
CAP 8.- RED DE ALUMBRADO						
INVERSIÓN	52.494,71 €		22.497,73	22.497,73		7.499,24
CAP 9.- FIRMES Y PAVIMENTOS						
INVERSIÓN	167.708,37 €				47.916,68	119.791,69
CAP 10.- SEÑALIZACIÓN VIARIA						
INVERSIÓN	7.016,47 €					7.016,47
CAP 11.- JARDINERÍA						
INVERSIÓN	2.858,53 €					2.858,53
CAP 12.- EQUIPAMIENTOS Y MOBILIARIO URBANO						
INVERSIÓN	9.935,70 €					9.935,70
CAP 13.- VARIOS						
INVERSIÓN	7.607,44 €			7.607,44		
CAP 14.- SEGURIDAD Y SALUD						
INVERSIÓN	5.355,00 €	1.071,00	1.071,00	1.071,00	1.071,00	1.071,00
CAP 15.- GESTIÓN DE RESIDUOS						
INVERSIÓN	10.204,67 €	2.040,93	2.040,93	2.040,93	2.040,93	2.040,93
TOTAL INVERSIÓN	**835.681,98 €**					
P.E.M. MENSUAL ESTIMADO		**44.814,07 €**	**98.510,94 €**	**108.463,14 €**	**215.974,54 €**	**367.919,28 €**
P.E.M. A ORIGEN ESTIMADO		**44.814,07 €**	**143.325,02 €**	**251.788,16 €**	**467.762,70 €**	**835.681,98 €**

MAGNÍFIC AJUNTAMENT DE BURRIANA

ANEJO 13.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y CATEGORÍA DEL CONTRATO.

PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2. BURRIANA

ingeniería MELCAR

ÍNDICE

1 OBJETIVO. MARCO NORMATIVO. 1

2 JUSTIFICACIÓN DE NECESIDAD DE EXIGENCIA CLASIFICACIÓN CONTRATISTA. 1

3 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y CATEGORÍA CONTRATO 2

3.1 GRUPOS Y SUBGRUPOS CLASIFICACIÓN CONTRATISTA. 2

3.2 CATEGORÍA DE CLASIFICACIÓN DE CONTRATOS 5

3.3 DETERMINACIÓN DE LA CLASIFICACIÓN EXIGIBLE POR LA ADMINISTRACIÓN AL CONTRATISTA Y DE LA CATEGORÍA DEL CONTRATO. 5

1 OBJETIVO. MARCO NORMATIVO.

El objeto del presente anejo, es determinar la clasificación del contratista cumpliendo lo establecido en el *artículo 133 del RD 1098/2001 (RGLCAP)* por el que se aprueba Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, en el que se especifica que si conforme a la Ley de contratos del sector público, resultase exigible la clasificación del contratista de obras, el autor del proyecto acompañará al mismo una propuesta de clasificación, para que el órgano de contratación, al aprobar el proyecto de obras, fije los grupos y subgrupos en que deben estar clasificados los contratistas para optar a la adjudicación del contrato.

Así pues, el **marco normativo**, en materia de contratos del sector público, que regula el presente anejo, es el siguiente:

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, (LCSP, en adelante).
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre por el que se aprueba Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas. (RGLCAP, en adelante)
- Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre. (RD 773/2015, en adelante)

2 JUSTIFICACIÓN DE NECESIDAD DE EXIGENCIA CLASIFICACIÓN CONTRATISTA.

El *artículo 77.1 apartado a) de la LCSP* indica en qué circunstancias es exigible la clasificación del contratista para un contrato de obras:

*"1**.- La clasificación de los empresarios como contratistas de obras** o como contratistas de servicios de los poderes adjudicadores **será exigible** y surtirá efectos para la acreditación de su solvencia para contratar en los siguientes casos y términos:*

a) ***Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros** será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de los poderes adjudicadores. 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.*

Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea inferior a 500.000 euros la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, y que será recogido en los pliegos del contrato, acreditará su solvencia económica y financiera y solvencia técnica para contratar. En tales casos, el empresario podrá acreditar su solvencia indistintamente mediante su clasificación como contratista de obras en el grupo o subgrupo de clasificación correspondiente al contrato o bien acreditando el cumplimiento de los requisitos específicos de solvencia exigidos en el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y detallados en los pliegos del contrato. Si los pliegos no concretaran los requisitos de solvencia económica y financiera o los requisitos de solvencia técnica o profesional, la acreditación de la solvencia se efectuará conforme a los criterios, requisitos y medios recogidos en el segundo inciso del apartado 3 del artículo 87, que tendrán carácter supletorio de lo que al respecto de los mismos haya sido omitido o no concretado en los pliegos."

Según el *artículo 101.1.a de la LCSP*, en el contrato de obras, el **Valor Estimado del contrato** es el importe total de las obras, sin incluir el IVA. Dado que, en el presente contrato, el Valor estimado del contrato = Presupuesto de ejecución por contrata (antes de IVA) **es superior a 500.000 € (es de 994.461,56 €), es necesaria la exigencia de clasificación al contratista de obra.**

3 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y CATEGORÍA CONTRATO

3.1 GRUPOS Y SUBGRUPOS CLASIFICACIÓN CONTRATISTA.

El *artículo 25 del (RGLCAP)*, define los siguientes grupos y subgrupos en la clasificación de contratistas de obras:

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.

3.2 CATEGORÍA DE CLASIFICACIÓN DE CONTRATOS

El *artículo 26 del (RGLCAP)*, en la redacción dada por artículo único.2 del RD 773/2015, y define las siguientes categorías de clasificación de los contratos de obras siguientes en función de su "cuantía".

- 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.

Indicar, que para determinar la **"cuantía"** del contrato se tiene presente que:

a) Si la duración del contrato (plazo de ejecución) es inferior o igual a un año, se considera que la "cuantía" es el valor estimado del contrato.

b) Si la duración del contrato (plazo de ejecución) es superior a un año, se considera que la "cuantía" es el valor medio anual del contrato.

Dado que el **plazo de ejecución** previsto en el *ANEJO 12.- PROGRAMA DE TRABAJO*, **es inferior a un año,** se considera que **la "cuantía" del contrato es el valor estimado del contrato**, que debe ser el Presupuesto de Ejecución por Contrata, sin IVA, del presupuesto del proyecto.

3.3 DETERMINACIÓN DE LA CLASIFICACIÓN EXIGIBLE POR LA ADMINISTRACIÓN AL CONTRATISTA Y DE LA CATEGORÍA DEL CONTRATO.

La clasificación que la Administración debe exigir al contratista de obras se regula en el *artículo 36 del (RGLCAP).*

Como la **duración de nuestra obra es de 5 meses, por lo tanto, inferior a un año**, en aplicación del art. 36.6 *del (RGLCAP).*

a. se exige un solo grupo o subgrupo, no se llevará a cabo el cálculo de la anualidad media, sino que para establecer la "categoría" del contrato del *art. 26 del RGLCAP*, se identificará **"cuantía" = "Valor estimado del contrato".**

b. se exigen varios grupos o subgrupos, la categoría a exigir en cada subgrupo se determinará en función de la **"cuantía"** de cada actividad **en PEC**.

Aplicando las normas anteriores para el contrato de obra basado en el proyecto que nos ocupa, se tiene que:

- Plazo de ejecución = 5 meses
- "Cuantía" contrato =PEC = 994.461,56 €
- La obra definida en el Proyecto se considera se engloba en los siguientes grupos:

GRUPOS Y SUBGRUPOS DE CLASIFICACIÓN EXIGIBLES AL CONTRATISTA DE OBRAS	¿CLASIFICACION EXIGIBLE?	P.E.C. PARCIAL OBRA (€)	% PEC subgrupo sobre PEC total	CUANTÍA (€)	CATEGORÍA EXIGIBLE
Grupo E) Hidráulicas					
Subgrupo 1. Abastecimientos y saneamientos.	NO	21.464,85	2,16%	21.464,85	
Grupo G) Viales y pistas					
Subgrupo 5. Señalizaciones y balizamientos viales.	NO	8.349,60	0,84%	8.349,60	
Subgrupo 6. Obras viales sin cualificación específica.	SÍ	241.146,75	24,25%	241.146,75	Categoría 2
Grupo I) Instalaciones eléctricas					
Subgrupo 1. Alumbrados, iluminaciones y balizamientos luminosos.	NO	63.105,95	6,35%	63.105,95	
Subgrupo 5. Centros de transformación y distribución en alta tensión.	SÍ	484.629,12	48,73%	484.629,12	Categoría 3
Subgrupo 6. Distribución en baja tensión.	NO	159.741,19	16,06%	159.741,19	
Subgrupo 7. Telecomunicaciones e instalaciones radioeléctricas.	NO	798,97	0,08%	798,97	
Grupo K) Especiales					
Subgrupo 6. Jardinería y plantaciones.	NO	15.225,13	1,53%	15.225,13	
VALOR ESTIMADO CONTRATO = PEC =		994.461,56	100,00%		

Como de los 8 subgrupos en los que se puede exigir clasificación al contratista, solo en 2 se supera el 20% del total en su PEC, se exigirá la **clasificación en los grupos G y I**.

Por lo tanto, en el presente contrato la **clasificación exigible al contratista y categoría del contrato** es:

Grupo G) Viales y pistas.

Subgrupo 6. Obras viales sin cualificación específica.

Categoría 2

Grupo I) Instalaciones eléctricas.

Subgrupo 5. Centros de transformación y distribución en alta tensión.

Categoría 3

MAGNÍFIC AJUNTAMENT DE BORRIANA

ANEJO 14.- GESTIÓN DE RESIDUOS.

PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2. BURRIANA

ingeniería MELCAR

ÍNDICE

1 OBJETIVO. MARCO LEGAL 1

2 PRESCRIPCIONES CON CARÁCTER GENERAL 2

2.1 AGENTES INTERVINIENTES 2

2.1.1 PRODUCTOR DE RESIDUOS 2

2.1.2 POSEEDOR DE RESIDUOS 3

2.1.3 GESTOR DE RESIDUOS 3

2.2 ELABORACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE RCD 4

2.3 RESPONSABLE DE LA GESTIÓN DE RCD 5

2.4 LIBRO DE REGISTRO DE LA GESTIÓN DE LOS RCD 5

2.5 CONTROL DE SUBCONTRATISTA 6

2.6 FORMACIÓN MEDIOAMBIENTAL 6

2.7 ACONDICIONAMIENTO EXTERIOR Y MEDIOAMBIENTAL 7

2.8 LIMPIEZA Y LABORES DE FIN DE OBRA 7

3 IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERAN EN LA OBRA. 7

4 ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS QUE SE GENERAN EN LA OBRA. 11

5 MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO QUE NOS OCUPA. 12

6 MEDIDAS PROPUESTAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA. 12

7 VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS. 13

1 OBJETIVO. MARCO LEGAL

Al presente proyecto le es de aplicación el Real Decreto 105/2008, según el art. 3.1, por producirse residuos de construcción y demolición como: cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de «residuo» incluida en el artículo 3.a) de la Ley 22/2011, de 28 julio, de residuos y suelos contaminados, se genera en la obra de construcción o demolición, y que generalmente, no es peligroso, no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

En concreto, para la elaboración del presente documento se ha empleado como normativa básica la que seguidamente se enumera y que deberá ser debidamente respetada por la empresa Contratista que realice las obras de referencia para el presente proyecto constructivo:

Normativa Comunitaria

- Directiva 2008/98/CE, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.
- Decisión 2003/33/CE, de 19 de diciembre, por la cual se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los depósitos controlados, de acuerdo con el artículo 16 y el anexo II de la Directiva 99/31/CE.
- Decisión 2000/532/CE por el que se hace referencia a la lista de residuos (modificada por la Decisión 2001/118/CE, de 16 de enero de 2001). • Directiva 99/31/CE, de 26 de abril, relativa al vertido de residuos.
- Directiva 75/442/CE (modificada por la Directiva 91/156/CE, de 18 de marzo y la Decisión 96/350/CE).

Normativa Estatal

- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.
- Plan Estatal de Inspección en material de Traslados Transfronterizos de Residuos 2021-2026 (PEITTR).
- Plan Nacional Integral de Residuos de España (PNIR).
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre, de envases y residuos de envases.
- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de Ley 20/1986.
- Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero sobre prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Normativa Autonómica

- Ley 5/2022, de 29 de noviembre, de la Generalitat, de residuos y suelos contaminados para el fomento de la economía circular en la Comunitat Valenciana.
- Decreto 200/2004, de 1 de octubre, del Consell de la Generalitat, por el que se regula la utilización de residuos internes adecuados en obras de restauración, acondicionamiento, o con fines de construcción.
- Decreto 81/2013, de 21 de junio, del Consell, de aprobación definitiva del Plan Integral de Residuos de la Comunitat Valenciana.
- Decreto 55/2019, de 5 de abril, del Consell, por el que se aprueba la revisión del Plan integral de residuos de la Comunitat Valenciana.

2 PRESCRIPCIONES CON CARÁCTER GENERAL

2.1 AGENTES INTERVINIENTES

2.1.1 PRODUCTOR DE RESIDUOS

Se trata de cualquier persona física o jurídica cuya actividad, excluida la derivada del consumo doméstico, produzca residuos o que efectúe operaciones de tratamiento previo, de mezcla, o de otro tipo que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de esos residuos. Tendrá también carácter de productor el importador de

residuos o adquiriente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea. El productor de los residuos está obligado a la inclusión en el Proyecto de Construcción de un Estudio de gestión de los residuos de construcción y demolición que se producirán en la obra que se proyecta. Dicho estudio debe incluir, entre otros aspectos, una estimación de la cantidad de residuos generados, las medidas genéricas de prevención que se adoptarán, la destinación prevista, así como la valoración y el coste previsto para la gestión de dichos residuos.

2.1.2 POSEEDOR DE RESIDUOS

Se entiende como poseedor al productor de los residuos o la persona física o jurídica que los tenga en su poder y que no tenga la condición de gestor de residuos. El poseedor de los residuos está obligado a la presentación de un Plan de gestión de los residuos de construcción y demolición en el que se concreten cómo se llevará a cabo la aplicación del estudio de gestión elaborado en el Proyecto. También es el encargado de sufragar el coste de dicha gestión, así como de facilitar al productor toda aquella documentación acreditativa de la correcta gestión de los residuos. La figura del poseedor de los residuos recaerá sobre la empresa constructora que resulte como adjudicataria de las obras relativas al Proyecto de Construcción.

2.1.3 GESTOR DE RESIDUOS

Comprende la persona o entidad, pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos.

Además de las recogidas en la legislación sobre residuos, el gestor de RCD cumplirá con las siguientes obligaciones:

a) En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos establecida en la Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre, o norma que la sustituya, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.

b) Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

c) Extender al poseedor o al gestor que le entregue RCD, en los términos recogidos en el R.D. 105/2008, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. 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 al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

d) En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

2.2 ELABORACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE RCD

Tal como refleja el artículo 5.1 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los RCD, el contratista adjudicatario de la obra está obligado, antes del inicio de las obras, a presentar a la Dirección de Obra del promotor, que se denominará Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (en adelante el Plan).

Este Plan una vez aprobado por la Dirección de Obra pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Se reflejan a continuación las directrices para la elaboración del Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición:

- Datos y descripción de la obra.
- Identificación de los residuos a generar.
- Estimación de la cantidad de cada tipo de residuos que se generará en la obra (t o m3).
- Medidas de segregación in situ previstas.
- Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos.
- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables “in situ”.
- Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc.
- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCD y destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables “in situ”.

Asimismo, en el Plan se deberán contemplar:

- Definición del responsable de la gestión de RCD (Organigrama, recursos humanos y materiales).
- Documentación de la gestión de los RCD (Copia de las autorizaciones de los gestores - transportistas, valorizadores y/o eliminadores- emitidas por los

organismos competentes en materia de medio ambiente de las Comunidades Autónomas).

- Definición del formato de Libro-Registro de la Gestión de RCD y su contenido. - Definición de la sistemática de control de subcontratistas.
- Definición del plan de formación medioambiental.
- Definición de la sistemática de recogida-clasificación selectiva y almacenamiento de RCD.

2.3 RESPONSABLE DE LA GESTIÓN DE RCD

El contratista deberá designar un Responsable de la Gestión de RCD que será el encargado de la aplicación y puesta en marcha del Plan de Gestión de RCD así como de proporcionar la información y documentación que estime necesaria la Dirección de Obra en relación con el cumplimiento de las obligaciones de gestión de residuos.

Se deberá adjuntar al Plan un documento que acredite el nombramiento del Responsable de la gestión de los RCD firmado por el Jefe de Obra.

2.4 LIBRO DE REGISTRO DE LA GESTIÓN DE LOS RCD

Tal como se recoge en el artículo 5.7 del Real Decreto 105/2008, el poseedor de los RCD, en este caso el contratista adjudicatario de la obra, estará obligado a entregar al productor de los RCD, en este caso el promotor y en particular al Director de Obra, los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los RCD.

El Responsable de la Gestión de los RCD llevará al día un Libro-Registro de la Gestión de RCD que será presentado, al menos, mensualmente al Director de Obra.

En el Libro-Registro se indicarán y/o recogerá, al menos, la siguiente información en formato tabla de cada residuo generado en obra:

- Identificación del residuo (Código de la LER -Lista Europea de Residuos de conformidad establecida en la Decisión 2014/955/UE).
- Fecha de la retirada.
- Cantidad (toneladas y/o m^3).
- Identificación del gestor transportista (matrícula del vehículo y código de su autorización).
- Identificación del gestor de tratamiento -valorizador/eliminador- (código de su autorización).
- Operación de gestión a la que se ha destinado el residuo según, Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular .
- Operaciones de reutilización o valorización in situ.
- Referencia de los documentos de retirada-gestión (justificantes de entrega).
- Coste de la gestión del residuo.

Asimismo, formarán parte del Libro-Registro de RCD los siguientes documentos:

- Copia de las autorizaciones de los gestores (transportistas, valorizadores y/o eliminadores) emitidas por los organismos competentes en materia de medio ambiente de las Comunidades Autónomas.
- Documentos de aceptación de los residuos por parte de los gestores de tratamiento (valorización o eliminación).
- Justificantes de entrega de los residuos a los gestores de recogida, almacenamiento, transporte o transferencia.
- Documentos de control y seguimiento de los RCD (en el caso de los residuos peligrosos).
- Documentos acreditativos de la reutilización de materiales.
- Registros derivados del control de subcontratistas.
- Registros de formación.
- Inscripción en el Registro de actividades de valorización de residuos no peligrosos de construcción y demolición en la propia obra en la que se han producido.

2.5 CONTROL DE SUBCONTRATISTA

El contratista adjudicatario deberá asegurarse que los subcontratistas aceptan, conocen y cumplen el Plan de Gestión de RCD.

Se deberán conservar los documentos firmados por los subcontratistas que han recibido la información en el Libro-Registro de la Gestión de RCD así como un listado con los subcontratistas identificando su actividad y periodo de trabajo.

Se deberá adjuntar al Plan un modelo de documento para acreditar la información suministrada al subcontratista.

2.6 FORMACIÓN MEDIOAMBIENTAL

El contratista deberá asegurarse que todo el personal de la obra conoce sus responsabilidades para el cumplimiento del Plan de Gestión de RCD.

Asimismo, deberá elaborar y distribuir a todo el personal de obra, incluidos los subcontratistas, documentación formativa en la que se recojan las principales directrices del Plan de Gestión de RCD.

Dicha documentación formativa deberá contener al menos:

- Las actividades de obra susceptibles de generar RCD.
- Identificación de los RCD que se generarán en la obra.
- Directrices para la clasificación y recogida selectiva de los residuos.
- Ubicación de las zonas recogida, clasificación, acopio y almacenamiento de residuos.

- Identificación y modo de contacto con el Responsable de la Gestión de RCD.
- Cartelería informativa asociada a la gestión de RCD.
- Se adjuntará al Plan:
- Modelo para el registro de los trabajadores que han recibido la formación medioambiental relativa a la gestión de los RCD.
- Contenido de los cursos de formación de gestión de RCD.

2.7 ACONDICIONAMIENTO EXTERIOR Y MEDIOAMBIENTAL

El acondicionamiento exterior permitirá que las obras realizadas sean respetuosas con el medio ambiente, con el hábitat, evitando la contaminación, el abandono de residuos y la restitución de las especies vegetales y plantaciones de modo que garanticen la integración en el medio ambiente de las obras realizadas.

2.8 LIMPIEZA Y LABORES DE FIN DE OBRA

Las operaciones de entrega de obra llevan consigo determinadas operaciones de retirada de residuos y escombros, ordenación de espacios, retirada de medios auxiliares y limpieza general. Para la limpieza se deben usar las herramientas, máquinas y equipos adecuados a lo que se va a limpiar y que no generen más residuos.

Las operaciones de limpieza no provocarán ninguna degradación del medio ambiente por el uso de grasa, disolventes, pinturas o productos que puedan ser contaminantes.

Se deben retirar todos los restos de materiales, áridos, palets, escombros, etc. del mismo modo que los envases de los productos de limpieza utilizados.

La eliminación de estos residuos se hará siguiendo las mismas especificaciones de recogida de materiales y productos químicos tratados, de manera que el impacto final sea mínimo.

3 IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERAN EN LA OBRA.

Se entiende como RCD a cualquier substancia u objeto que, cumpliendo con la definición de residuo incluida en el artículo 2 de la Ley 7/2022 de 8 de abril, se haya generado en una obra de construcción o demolición.

Los RCD se clasifican en tres grandes grupos, en función del tipo de vertedero al que se destinan:

a) Residuos inertes

   Es todo aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medioambiente o perjudicar a la salud

humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

b) Residuos especiales

Todos aquellos residuos que por su naturaleza potencialmente contaminante requieren un tratamiento específico y un control periódico y que están incluidos dentro del ámbito de aplicación de la Directiva 2008/98/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.

c) Residuos no especiales

Grupo en el que se incluyen todos los residuos que no se clasifican como residuos inertes o especiales.

La mayor parte de los RCD pueden considerarse inertes o cuando menos asimilables a inertes, en tanto que su poder contaminante es relativamente bajo. Sin embargo, su impacto visual es generalmente alto debido al gran volumen que ocupan y al escaso control ambiental ejercido sobre los terrenos sobre los cuales se realiza su vertido o acopio. Así, en líneas generales sólo se valoriza un 5% de los RCD, mientras que el resto es destinado a vertedero.

Por otro lado, también se distinguen dos niveles dentro de los RCDs:

- **Residuos de construcción y demolición de Nivel I:** Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.
- **Residuos de construcción y demolición de Nivel II:** Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios (abastecimiento y saneamiento, telecomunicaciones, suministro eléctrico, gasificación y otros).

En la siguiente tabla, se marca mediante una casilla violeta, cada tipo de residuos de construcción y demolición (RCD) que se identifique en la obra de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos, establecida en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, en función de las Categorías de Niveles I, II; entendiendo estos niveles como:

A.1.: RCDs Nivel I		
1. Tierras y pétreos de la excavación		
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	√

A.2.: RCDs Nivel II		
RCD: Naturaleza no pétrea		
1. Asfalto		
Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	17 03 02	√
2. Madera		
Madera	17 02 01	
3. Metales (incluidas sus aleaciones)		
Cobre, bronce, latón	17 04 01	
Aluminio	17 04 02	
Plomo	17 04 03	
Zinc	17 04 04	
Hierro y Acero	17 04 05	
Estaño	17 04 06	
Metales Mezclados	17 04 07	√
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	
4. Papel		
Papel	20 01 01	√
5. Plástico		
Plástico	17 02 03	√
6. Vidrio		
Vidrio	17 02 02	
7. Yeso		
Materiales de Construcción a partir de Yeso distintos de los 17 08 01	17 08 02	

RCD: Naturaleza pétrea		
1. Arena, grava y otros áridos		
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el có	01 04 08	
Residuos de arena y arcilla	01 04 09	
2. Hormigón		
Hormigón	17 01 01	√
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	17 01 07	
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		
Ladrillos	17 01 02	
Tejas y Materiales Cerámicos	17 01 03	
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del cód. 17 01 06	17 01 07	
4. Piedra		
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	

RCD: Potencialmente peligrosos y otros		
1.Basuras		
Residuos biodegradables	20 02 01	
Mezclas de residuos municipales	20 03 01	√
2. Potencialmente peligrosos y otros		
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y mat. cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	17 01 06	
Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	17 02 04	
Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	17 03 01	
Alquitrán de hulla y productos alquitranados	17 03 03	
Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas	17 04 09	
Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's	17 04 10	
Materiales de Aislamiento que contienen Amianto	17 06 01	
Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	17 06 03	
Materiales de construcción que contienen Amianto	17 06 05	
Materiales de Construcción a partir de Yeso contaminados con SP's	17 08 01	
Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio	17 09 01	
Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	17 09 02	
Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	17 09 03	
Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	17 06 04	
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	17 05 03	
Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	17 05 05	
Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	17 05 07	
Absorbentes contaminados (trapos…)	15 02 02	
Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	13 02 05	
Filtros de aceite	16 01 07	
Tubos fluorescentes	20 01 21	
Pilas alcalinas y salinas	16 06 04	
Pilas botón	16 06 03	
Envases vacíos de metal contaminados	15 01 10	
Envases vacíos de plástico contaminados	15 01 10	
Sobrantes de pintura	08 01 11	
Sobrantes de disolventes no halogenados	14 06 03	
Sobrantes de barnices	08 01 11	
Sobrantes de desencofrantes	07 07 01	
Aerosoles vacíos	15 01 11	
Baterías de plomo	16 06 01	
Hidrocarburos con agua	13 07 03	
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	

4 ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS QUE SE GENERAN EN LA OBRA.

Se procede en este apartado a realizar una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de todos los posibles RCD que se generarán en la obra codificados con arreglo a la lista europea de residuos establecida en Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

La adecuada estimación de la cantidad de residuos que se generen es fundamental, no sólo para prever las medidas de gestión de los residuos en obra (separación, valorización, etc.), sino para la evaluación de sus costes.

Para la estimación de la cantidad de cada tipo de residuo se han empleado como base las mediciones realizadas en el presente proyecto, complementándose con estimaciones de residuos generados partir de coeficientes determinados estadísticamente, que relacionan la superficie de las obras con la cantidad esperable de residuos, obteniendo el peso mediante valores típicos de densidad y esponjamiento de los residuos en general. Una vez obtenido el peso total de los residuos, se ha descompuesto en cada tipo de los residuos detectados en base a la composición porcentual típica para obras del tipo que nos ocupa y en el entorno que nos ocupa. A partir de dicha descomposición se ha obtenido el total esperable, del cual se extrae el volumen en base a la densidad típica de cada residuo.

Los volúmenes finales estimados se presentan en la siguiente tabla:

TIPOLOGÍA DE RESIDUO	VOLUMEN GENERADO (Tn)	PRECIO UNITARIO (€)	IMPORTE (€)
A.1.: RCDs Nivel I			
1. Tierras y pétreos de la excavación	3.404,52		
TOTAL ESTIMACIÓN Tierras y petreos de la excavación(m^3)	**3.404,52**		
A.2.: RCDs Nivel II			
RCD: Naturaleza no pétrea			
1. Asfalto	11,41		
2. Madera			
3. Metales	30,00		
4. Papel	1,00		
5. Plástico	1,00		
TOTAL ESTIMACIÓN Naturaleza No Pétrea(m^3)	**43,41**		
RCD: Naturaleza pétrea			
1. Arena, grava y otros áridos			
2.Hormigón	183.91		
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos			
4. Piedra			
TOTAL ESTIMACIÓN Naturaleza Pétrea (m^3)	**0,00**		
RCD: Potencialmente Peligrosos y otros			
1.Basura	1,00		
2. Pot. Peligrosos y otros			
TOTAL ESTIMACIÓN Pot. Peligrosos (m^3)	**1,00**		

Como puede observarse, el volumen de residuos generados procede:

- Del desbroce de las parcelas, clasificados como Nivel I.
- De la excavación de las zanjas para las redes de baja y media tensión

- De la retirada del cableado de baja y media tensión
- De la demolición de soleras de hormigón y bordillos existentes.
- Del fresado del pavimento bituminoso que se ejecutará para la conexión que el asfaltado actual.

5 MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO QUE NOS OCUPA.

En el presente punto se justificarán las medidas en materia de prevención en la generación de residuos de construcción y demolición. Además, en la fase de proyecto de la obra se han tenido en cuenta las alternativas de diseño y constructivas que generen menos residuos tanto en la fase de construcción como en la fase de explotación, y aquellas que favorezcan el desmantelamiento ambientalmente correcto de la obra al final de su vida útil.

Respecto de los RCD de “naturaleza no pétrea”, se atenderán a las características cualitativas y cuantitativas, así como las funcionales de los mismos. Solo se generarán residuos procedentes del fresado de elementos de mezcla bituminosa, se atenderá a demolición de las zonas especificadas en los PLANOS y los espesores determinados en la MEMORIA del proyecto. Dicho material no se acopiará en obra, se trasladará directamente a vertedero.

6 MEDIDAS PROPUESTAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA.

Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón:	80,00 tn.
Ladrillos, tejas, cerámicos:	40,00 tn.
Metal:	2,00 tn.
Madera:	1,00 tn.
Vidrio:	1,00 tn.
Plástico:	0,50 tn.
Papel y cartón:	0,50 tn.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones

a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra.

En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma, la entidad de residuos de la Comunidad Valenciana, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

Respecto a las medidas de separación o segregación "in situ" previstas dentro de los conceptos de la clasificación propia de los RCDs de la obra como su selección, se tendrán que llevar a cabo en la obra:

- Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos.
- Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva “todo mezclado”, y posterior tratamiento en planta.

7 VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS.

La valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición se atendrá a la distinta tipología de los RCDs, definidos anteriormente.

En el documento del PRESUPUESTO se ha valorado el coste de todas las actividades asociadas a la gestión de residuos.

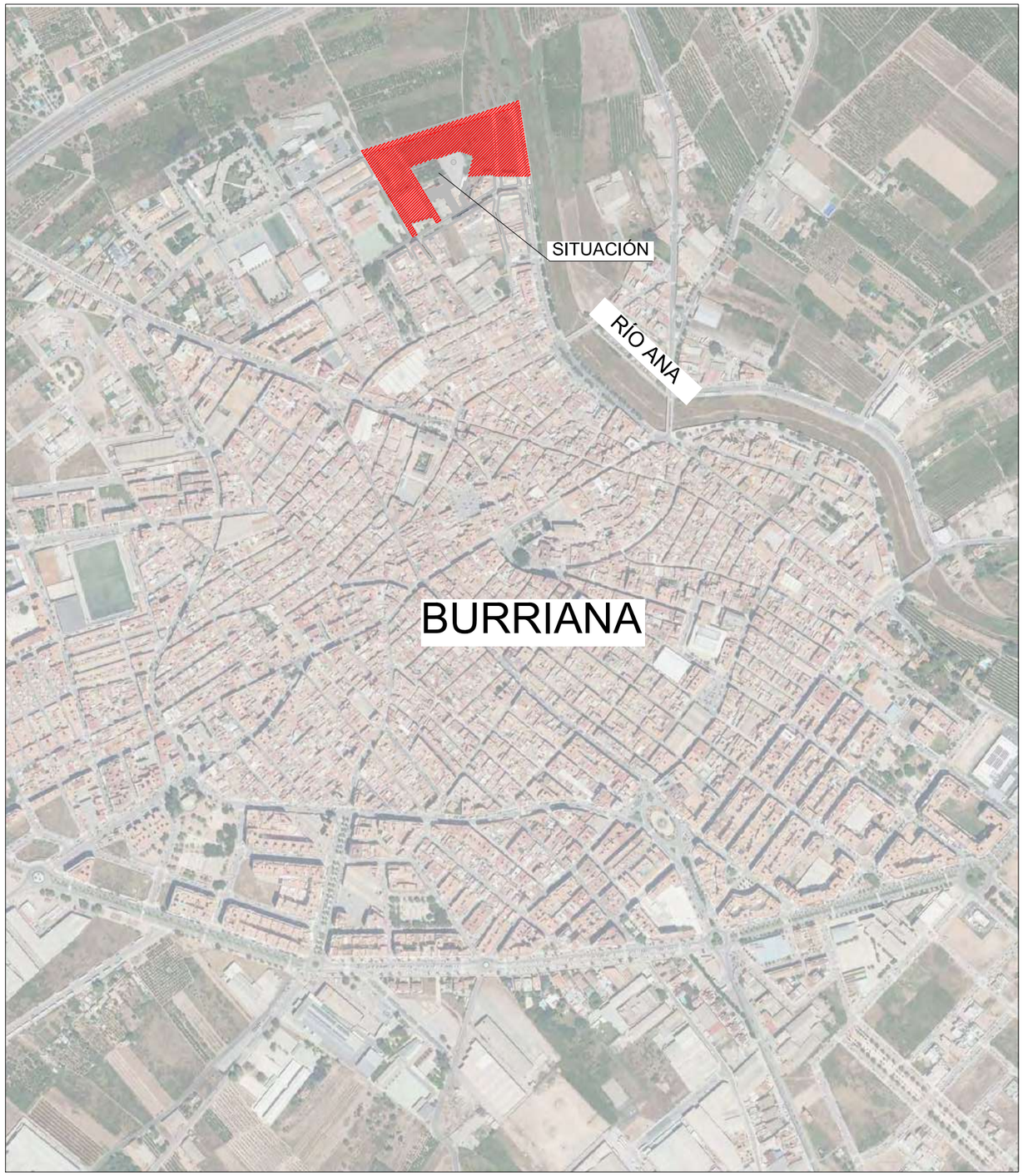
MAGNÍFIC AJUNTAMENT
DE BURRIANA

DOCUMENTO N.º 2.- PLANOS.

PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2 BURRIANA

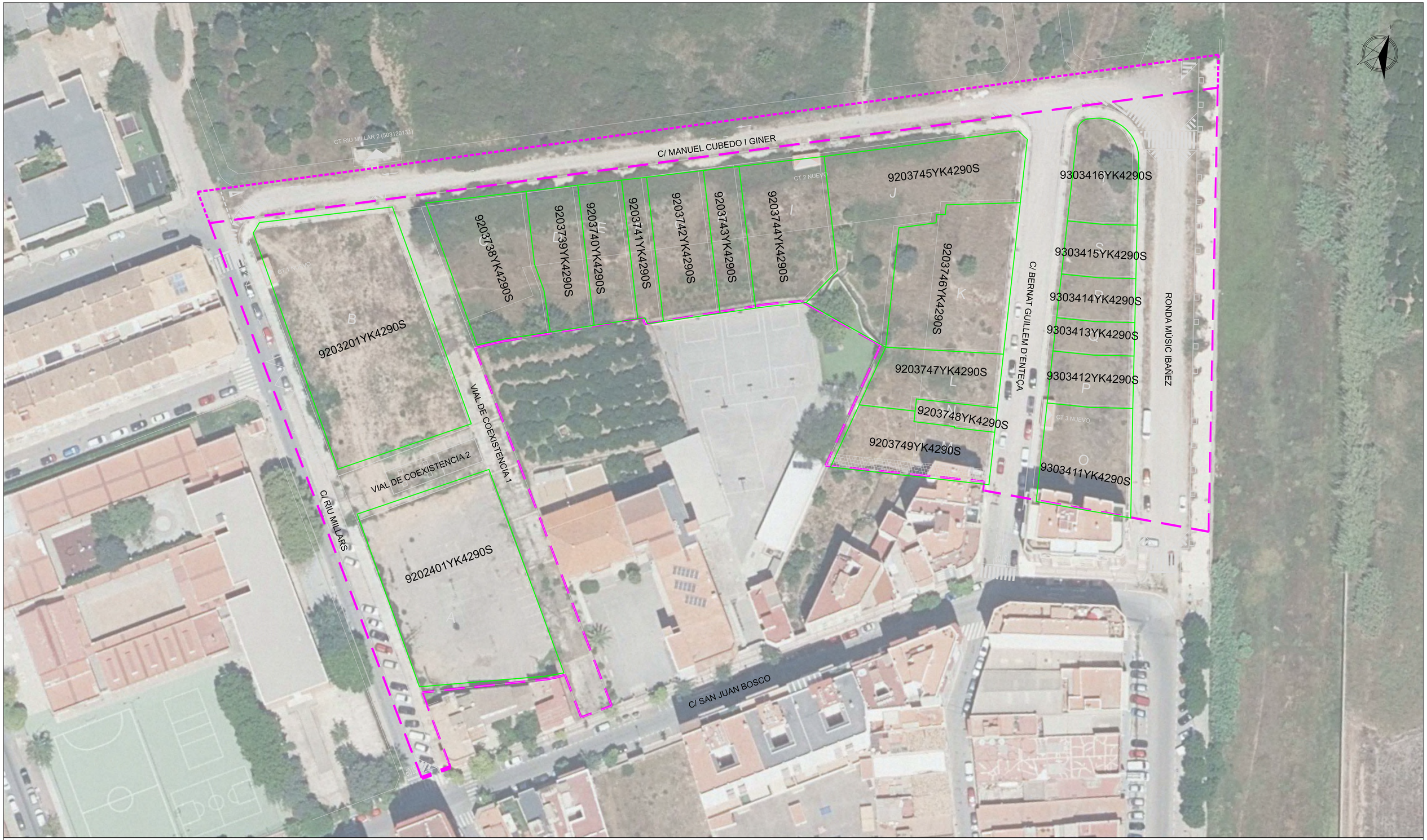
ÍNDICE

1. **SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO**
2. **CATASTRAL**
3. **ESTADO ACTUAL. LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO**
4. **AFECCIONES, DEMOLICIONES Y REPOSICIONES**
5. **PLANTA GENERAL DE URBANIZACIÓN.**
6. **PLANTA GENERAL DE URBANIZACIÓN. ACOTADA.**
7. **SECCIONES TIPO CALLES. DETALLES DE URBANIZACIÓN.**
8. **RED DE SANEAMIENTO Y ACEQUIAS**
9. **RED DE ABASTECIMINETO Y RIEGO**
10. **RED DE TELEFÓNICA**
11. **RED DE GAS**
12. **RED DE BAJA Y MEDIA TENSIÓN**
    - **12.01. PLANTA GENERAL. RED DE BAJA Y MEDIA TENSIÓN**
    - **12.02. DETALLES ZANJAS. RED DE BAJA Y MEDIA TENSIÓN**
13. **CENTROS DE TRASNFORMACIÓN**
    - **13.01. OBRA CIVIL. CENTROS DE TRASNFORMACIÓN**
    - **13.02. DETALLES OBRA CIVIL. CENTROS DE TRANSFORMACIÓN.**
    - **13.03. INSTALACIÓN PUESTA A TIERRA**
      - **13.03.01.- CT-1 (C/ RIU MILLARS).**
      - **13.03.02. CT - 2 (C/ MANUEL CUBEDO I GINER)**
      - **13.03.03. CT - 3 (C/ BERNAT GUILLEM D´ENTEÇA)**
    - **13.04. ESQUEMA UNIFILAR. CENTROS DE TRANSFORMACIÓN.**
14. **RED DE ALUMBRADO**
15. **JARDINERÍA, MOBILIARIO URBANO Y SEÑALIZACIÓN.**
16. **ACCESIBILIDAD AL MEDIO URBANO**





PROMOTOR MAGNÍFIC AJUNTAMENT DE BURRIANA	ASISTENCIA TÉCNICA: MANUEL MELCHOR LLOMBAERT Ingeniero Técnico de Obras públicas - Coleg. n.º 14586	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL MUNICIPAL JOSÉ PASCUAL MANZANET NACHER EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL JUAN FRANCISCO MARTÍNEZ CAMBRONERO Documento firmado electrónicamente al margen	TÍTULO: PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2. BURRIANA DENOMINACIÓN: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO SITUACIÓN: BURRIANA (CASTELLÓN) — ESCALA: S.E.	FECHA: OCTUBRE 2024	PLANO N.º 1 VERSIÓN 01 HOJA 01 DE 01



ÁMBITO DE ACTUACIÓN

LEYENDA
LIMITE PARCELA, SEGÚN CATATSRO
NOTA: EXISTEN DISCREPANCIAS ENTRE EL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO Y LA CARTOGRAFÍA DE CATASTRO.

MAGNÍFIC AJUNTAMENT DE BURRIANA

PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2. BURRIANA

DENOMINACIÓN: CATASTRAL

SITUACIÓN: BURRIANA (CASTELLÓN) — ESCALA: 1/150

ASISTENCIA TÉCNICA:
MANUEL MELCHOR LLOMBAERT
Ingeniero Técnico de Obras públicas - Colleg. n.º 14586

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL MUNICIPAL
JOSÉ PASCUAL MANZANET NACHER

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL
JUAN FRANCISCO MARTÍNEZ CAMBRONERO

Documento firmado electrónicamente al margen

FECHA: OCTUBRE 2024

PLANO N.º 2

VERSIÓN 01

HOJA 01 de 01



ÁMBITO DE ACTUACIÓN

NOTAS TOPOGRÁFICAS:
SISTEMA DE REFERENCIA: ETRS89
PROYECCIÓN: U.T.M. Huso 30

Marco de referencia: Red E.R.V.A. de la Comunidad Valenciana.

Levantamiento realizado mediante técnica GPS-GNSS.

LEYENDA

ASFALTO	ARQUETA DE ALUMBRADO	POZO DE REGISTRO
ACERA	ARQUETA ELÉCTRICA	BOCA DE RIEGO
BORDILLO	ARQUETA TELEFONÍA	IMBORNAL
RIGOLA CAZ	ARQUETA DE ABASTECIMIENTO	COLUMNA DE ALUMBRADO
MUR0	ARQUETA DE RIEGO	HORNACINA LSBT
EDIFICACIÓN	ARQUETA SERVICIO DESCONOCIDO	BALDOSA
VALLA	2,29 COTA DEL TERRENO ACTUAL	
HORMIGÓN		
PIE DE TALUD		

MAGNÍFIC AJUNTAMENT DE BURRIANA

PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2. BURRIANA

DENOMINACIÓN: ESTADO ACTUAL. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

SITUACIÓN: BURRIANA (CASTELLÓN)

ESCALA: 1/150

ASISTENCIA TÉCNICA:
MELCAR
MANUEL MELCHOR LLOMBAERT
Ingeniero Técnico de Obras públicas - Colegi. n.º 14586

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL MUNICIPAL: JOSÉ PASCUAL MANZANET NACHER

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL: JUAN FRANCISCO MARTÍNEZ CAMBRONERO

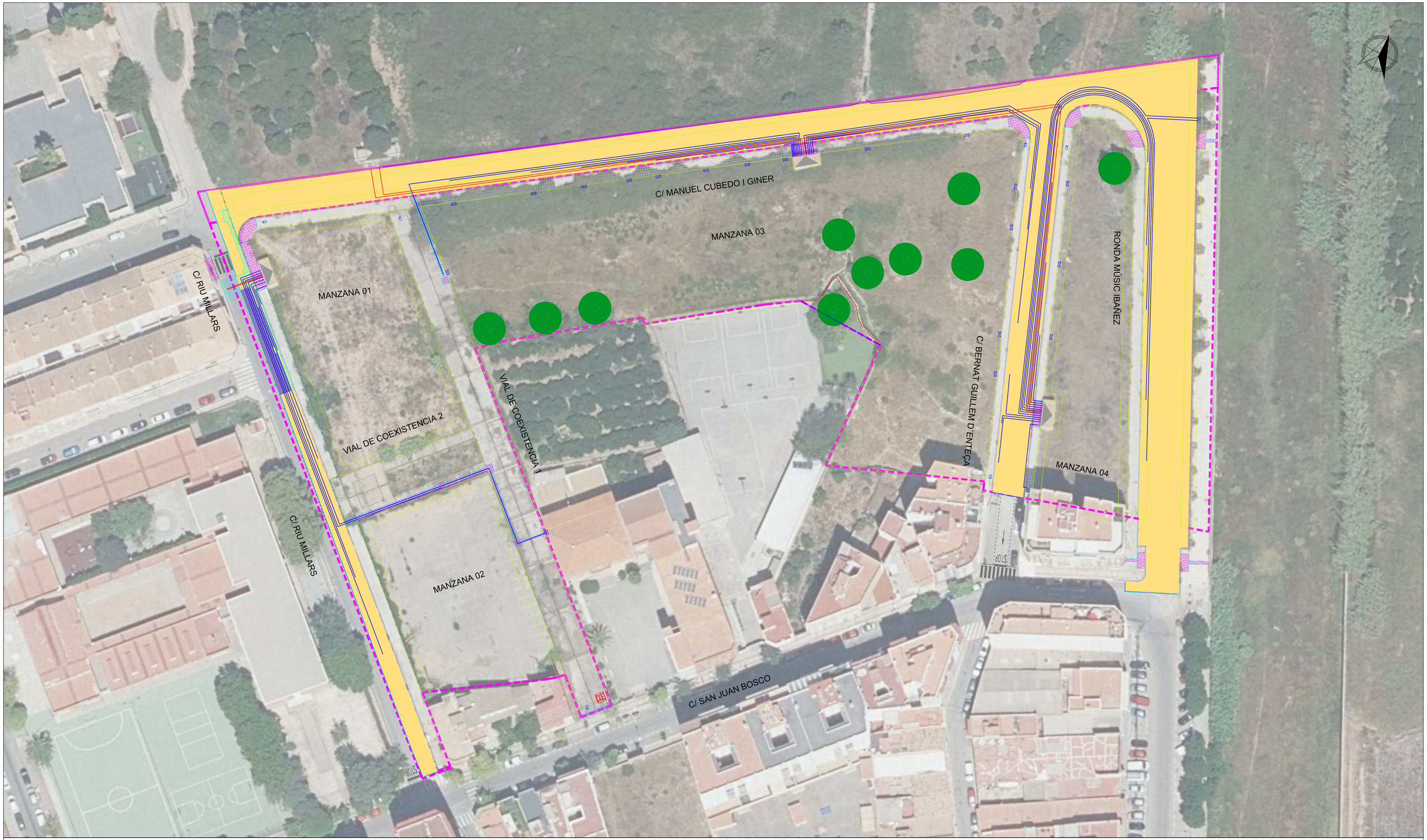
Documento firmado electrónicamente al margen

FECHA: OCTUBRE 2024

PLANO N.º 3

VERSIÓN 01

HOJA 01 de 01



ÁMBITO DE ACTUACIÓN

LEYENDA

AFECCIONES, DEMOLICIONES Y REPOSICIONES

- CORTE DE PAVIMENTO
- FRESADO PAVIMENTO BITUMINOSO
- DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO ASFÁLTICO
- DEMOLICIÓN PAVIMENTO (HORMIGÓN/ BALDOSA)
- DEMOLICIÓN - REPOSICIÓN DE BORDILLO
- DEMOLICIÓN - REPOSICIÓN DE RIGOLA
- DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO
- DESMONTAJE Y RETIRADA CONTENEDOR ENTERRADO
- TALADO DE ARBOL
- DESMONTAJE Y RETIRADA VALLA DE SIMPLE TORSIÓN
- DESMONTAJE MURO BLOQUE + VALLA SIMPLE TORSIÓN
- REPOSICIÓN MURO BLOQUE + VALLA SIMPLE TORSIÓN
- RETIRADA DEL MATERIAL CAÍDO Y RECONSTRUCCIÓN DEL TALUD
- SUSTITUCIÓN BOCA DE RIEGO EXISTENTE
- DEMOLICIÓN HORNACINA LSBT Y RETIRADA CABLES
- LSBT EXISTENTE A RETIRAR
- LSMT EXISTENTE A RETIRAR
- ESCARIFICADO, REGULARIZACIÓN DE MATERIAL Y COMPACTACIÓN

(La retirada de las líneas eléctricas y servicios urbanos está incluido en el precio de la excavación de la nueva zanja)

MAGNÍFIC AJUNTAMENT DE BURRIANA

PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2. BURRIANA

DENOMINACIÓN: AFECCIONES, DEMOLICIONES Y REPOSICIONES

SITUACIÓN: BURRIANA (CASTELLÓN) — ESCALA: 1/150

ASISTENCIA TÉCNICA:
MELCAR
MANUEL MELCHOR LLOMBAERT
Ingeniero Técnico de Obras públicas - Colegi. n.º 14586

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL MUNICIPAL
JOSÉ PASCUAL MANZANET NACHER

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL
JUAN FRANCISCO MARTÍNEZ CAMBRONERO

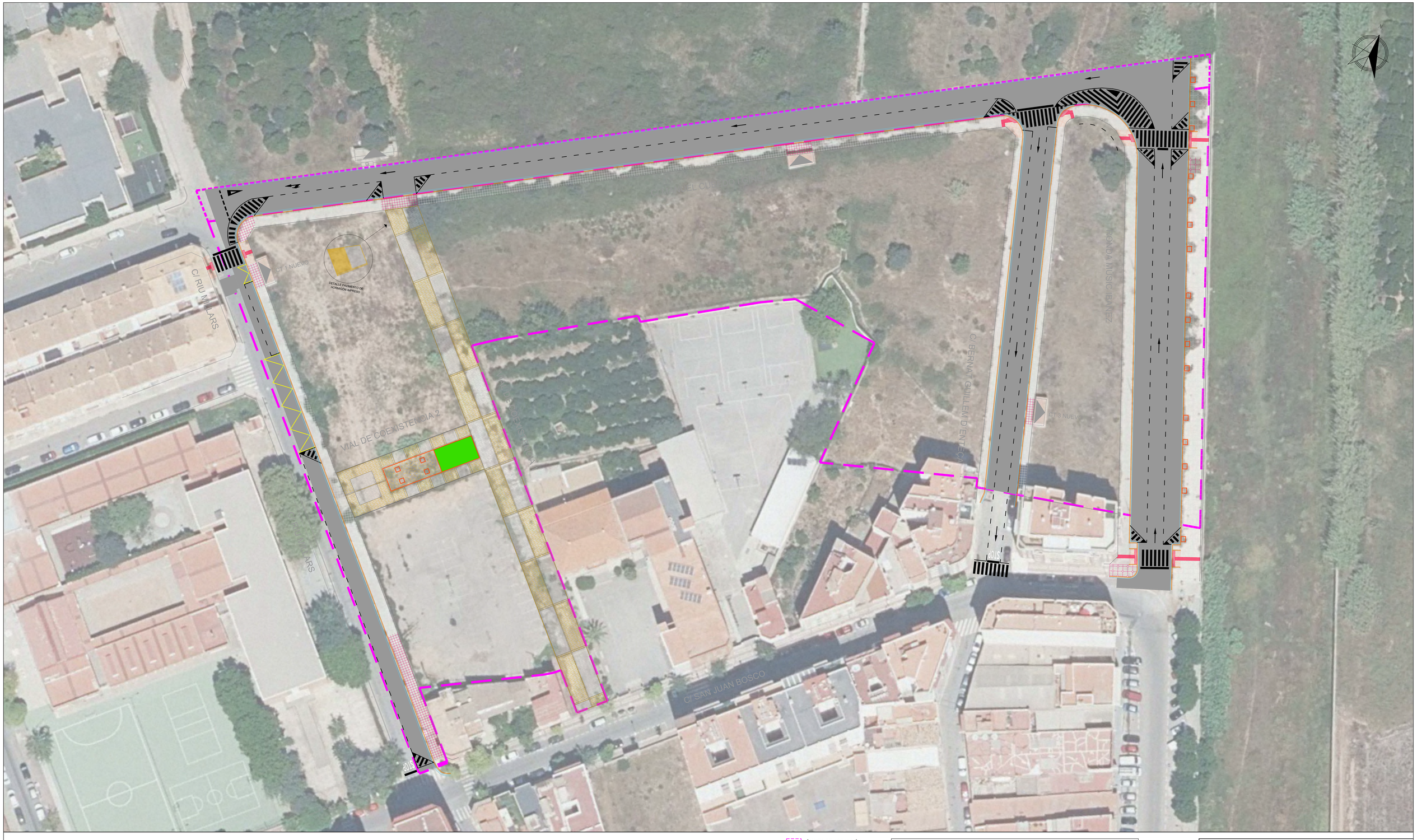
Documento firmado electrónicamente al margen

FECHA: OCTUBRE 2024

PLANO N.º: 4

VERSIÓN: 01

HOJA: 01 de 01



ÁMBITO DE ACTUACIÓN

LEYENDA

FIRMES Y PAVIMENTOS

- CALZADA M.B.C AC22 + AC16
- BALDOSA HIDRÁULICA 4 PASTILLAS 20x20 CM GRIS. Proyectada
- BALDOSA HIDRÁULICA 4 PASTILLAS 20x20 CM GRIS. Existente
- BALDOSA TERRAZO 40x40 cm. COLOR BLANCO O ROJO. Proyectada
- BALDOSA TERRAZO 40x40 cm. COLOR BLANCO O ROJO. Existente
- BALDOSA HORMIGÓN 40x40. PETREO BLANCO
- PAVIMENTO SEÑALIZADOR ROJO. DIRECCIONAL / TACOS
- PAVIMENTO DE HORMIGÓN IMPRESO (8 cm) CON FIBRAS
- BORDILLO HORM.RECTO 12/15x23x50 CM. BICAPA
- BORDILLO HORM.JARDINERO 10x20x50 CM. BICAPA
- RIGOLA HORMIGÓN 6x20x50 CM.

MAGNÍFIC AJUNTAMENT DE BURRIANA

PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2. BURRIANA

DENOMINACIÓN: PLANTA GENERAL DE URBANIZACIÓN.

SITUACIÓN: BURRIANA (CASTELLÓN) | ESCALA: 1/150

ASISTENCIA TÉCNICA:
MANUEL MELCHOR LLOMBAERT
Ingeniero Técnico de Obras públicas - Colleg. n.º 14586

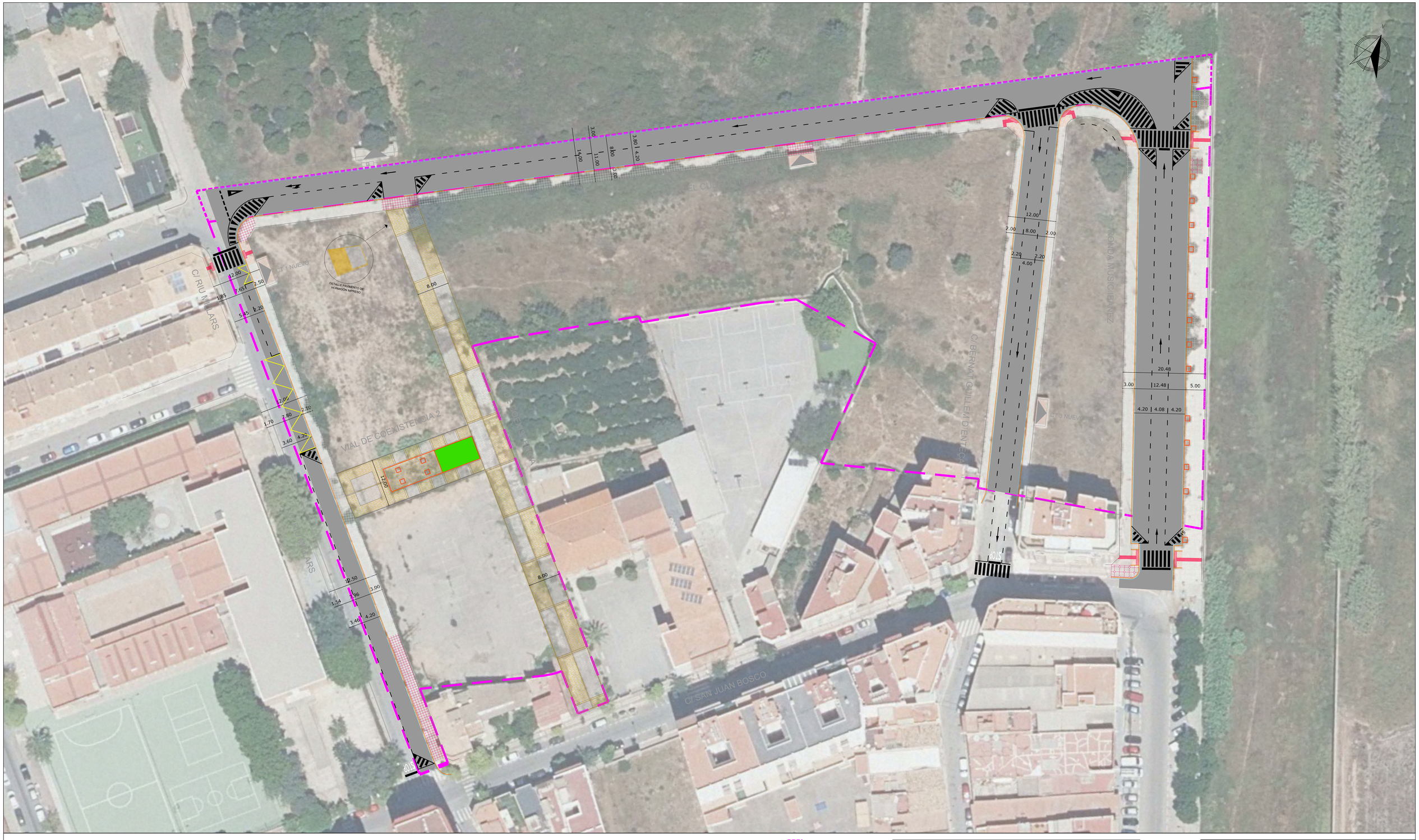
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL MUNICIPAL: JOSÉ PASCUAL MANZANET NACHER
EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL: JUAN FRANCISCO MARTÍNEZ CAMBRONERO
Documento firmado electrónicamente al margen

FECHA: OCTUBRE 2024

PLANO N.º 5

VERSIÓN 01

HOJA 01 de 01



ÁMBITO DE ACTUACIÓN

LEYENDA

FIRMES Y PAVIMENTOS

- CALZADA M.B.C AC22 + AC16
- BALDOSA HIDRÁULICA 4 PASTILLAS 20x20 CM GRIS. Proyectada
- BALDOSA HIDRÁULICA 4 PASTILLAS 20x20 CM GRIS. Existente
- BALDOSA TERRAZO 40x40 cm. COLOR BLANCO O ROJO. Proyectada
- BALDOSA TERRAZO 40x40 cm. COLOR BLANCO O ROJO. Existente
- BALDOSA HORMIGÓN 40x40. PETREO BLANCO
- PAVIMENTO SEÑALIZADOR ROJO. DIRECCIONAL / TACOS
- PAVIMENTO DE HORMIGÓN IMPRESO (8 cm) CON FIBRAS
- BORDILLO HORM.RECTO 12/15x25x50 CM. BICAPA
- BORDILLO HORM.JARDINERO 10x20x50 CM. BICAPA
- RIGOLA HORMIGÓN 6x20x50 CM.

MAGNÍFIC AJUNTAMENT DE BURRIANA

PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2. BURRIANA

DENOMINACIÓN: PLANTA GENERAL DE URBANIZACIÓN. **ACOTADA**

SITUACIÓN: BURRIANA (CASTELLÓN) | ESCALA: 1/150

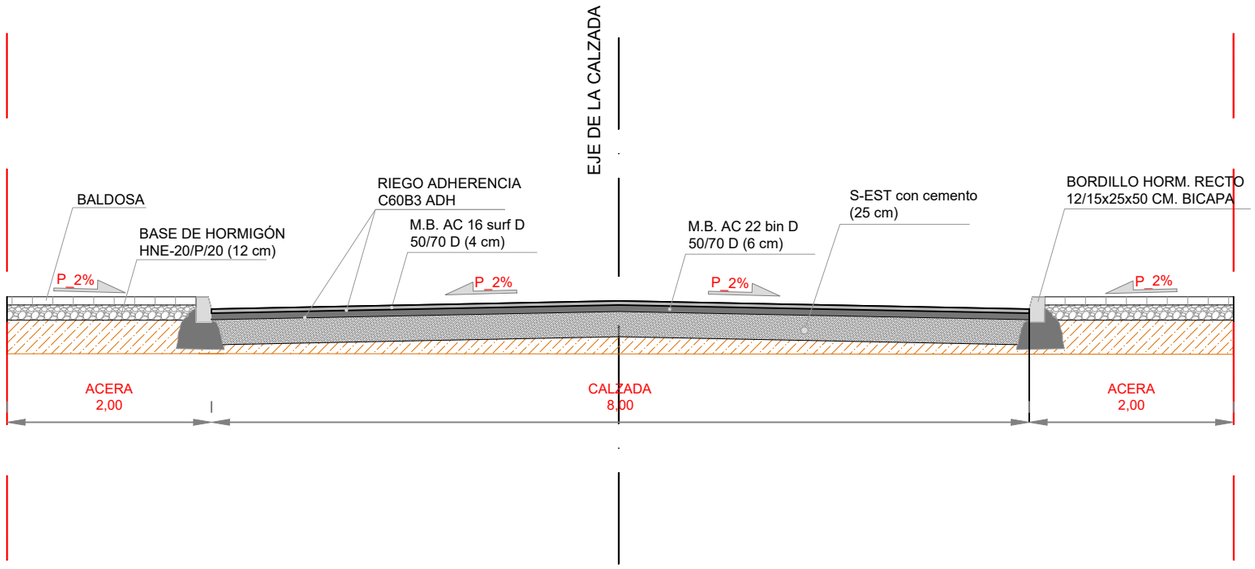
ASISTENCIA TÉCNICA:
MANUEL MELCHOR LLOMBAERT
Ingeniero Técnico de Obras públicas - Colleg. n.º 14586

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL MUNICIPAL: JOSÉ PASCUAL MANZANET NACHER
EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL: JUAN FRANCISCO MARTÍNEZ CAMBRONERO
Documento firmado electrónicamente al margen

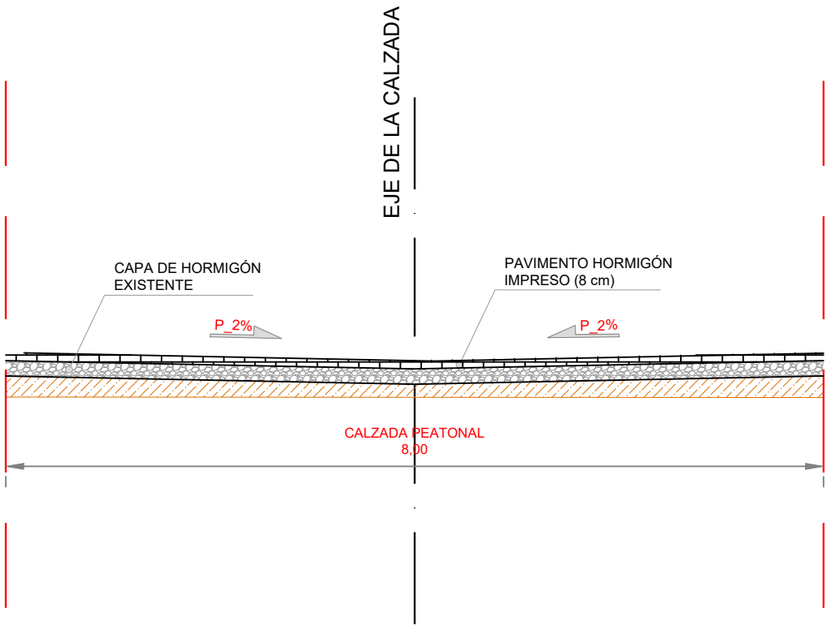
FECHA: OCTUBRE 2024

PLANO N.º 6
VERSIÓN 01
HOJA 01 de 01

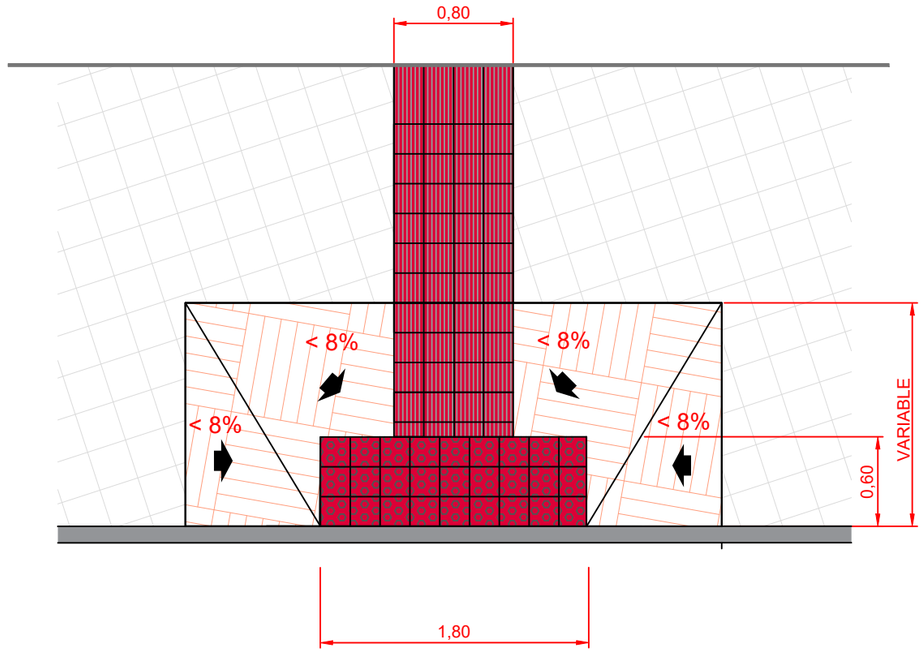
SECCIÓN TIPO VIALES TRAFICO CON VEHÍCULOS

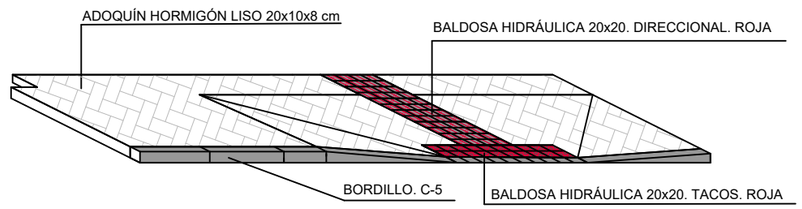


SECCIÓN TIPO VIALES PEATONALES



BARBACANA TIPO





BALDOSA HIDRÁULICA 20x20. TACOS. ROJA

BALDOSA DE HORMIGÓN 40x40x5 cm

BALDOSA HIDRÁULICA 20x20. DIRECCIONAL. ROJA
(Llegará hasta fachada / 1,20 desde la baldosa de tacos / final de rampa)

PROMOTOR MAGNÍFIC AJUNTAMENT DE BURRIANA	ASISTENCIA TÉCNICA: MANUEL MELCHOR LLOMBAERT Ingeniero Técnico de Obras públicas - Coleg. n.º 14586	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL MUNICIPAL JOSÉ PASCUAL MANZANET NACHER EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL JUAN FRANCISCO MARTÍNEZ CAMBRONERO Documento firmado electrónicamente al margen	TÍTULO: PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2. BURRIANA DENOMINACIÓN: SECCIÓN TIPO CALLES. DETALLES URBANIZACIÓN SITUACIÓN: BURRIANA (CASTELLÓN) ESCALA: S.E.	FECHA: OCTUBRE 2024	PLANO N.º 7 VERSIÓN 01 HOJA 01 DE 01



ÁMBITO DE ACTUACIÓN

LEYENDA	
RED DE SANEAMIENTO EXISTENTE	**RED DE ACEQUIAS EXISTENTE**
POZO REGISTRO	POZO REGISTRO
COLECTOR SANEAMIENTO	ACEQUIA
RED DE SANEAMIENTO UE B-2	**RED DE ACEQUIAS UE B-2**
POZO REGISTRO	POZO REGISTRO
COLECTOR SANEAMIENTO	ACEQUIA
TUBERÍA DE IMPULSIÓN	
IMBORNAL SIFONICO 24x51x60 cm	
ACOMETIDA SANEAMIENTO Ø250 PEAD	
CONEXIÓN IMBORNAL Ø200 PEAD	

MAGNÍFIC AJUNTAMENT DE BURRIANA

PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2. BURRIANA

DENOMINACIÓN: RED DE SANEAMIENTO Y ACEQUIAS

SITUACIÓN: BURRIANA (CASTELLÓN)

ESCALA: 1/150

ASISTENCIA TÉCNICA:
MANUEL MELCHOR LLOMBAERT
Ingeniero Técnico de Obras públicas - Colleg. n.º 14586

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL MUNICIPAL
JOSÉ PASCUAL MANZANET NACHER

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL
JUAN FRANCISCO MARTÍNEZ CAMBRONERO

Documento firmado electrónicamente al margen

FECHA: OCTUBRE 2024

PLANO N.º: 8

VERSIÓN: 01

HOJA: 01 de 01



ÁMBITO DE ACTUACIÓN

LEYENDA

RED DE ABASTECIMIENTO EXISTENTE	RED DE ABASTECIMIENTO UE B-2
TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO	TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO
	VÁLVULA DE COMPUERTA
	BOCA DE RIEGO
RED DE ABASTECIMIENTO UE B-2 (Recepcionada por FACSA)	**RED DE ABASTECIMIENTO UE B-2**
TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO	TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO
VÁLVULA DE COMPUERTA	VÁLVULA DE CORTE
VENTOSA	AUTOMATISMO Y CONEXIÓN RED
CONTADOR	
ACOMETIDA	

MAGNÍFIC AJUNTAMENT DE BURRIANA

PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2. BURRIANA

DENOMINACIÓN: RED DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO

SITUACIÓN: BURRIANA (CASTELLÓN) | ESCALA: 1/150

ASISTENCIA TÉCNICA:
MELCHOR
MANUEL MELCHOR LLOMBAERT
Ingeniero Técnico de Obras públicas - Colegi. n.º 14586

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL MUNICIPAL
JOSÉ PASCUAL MANZANET NACHER

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL
JUAN FRANCISCO MARTÍNEZ CAMBRONERO

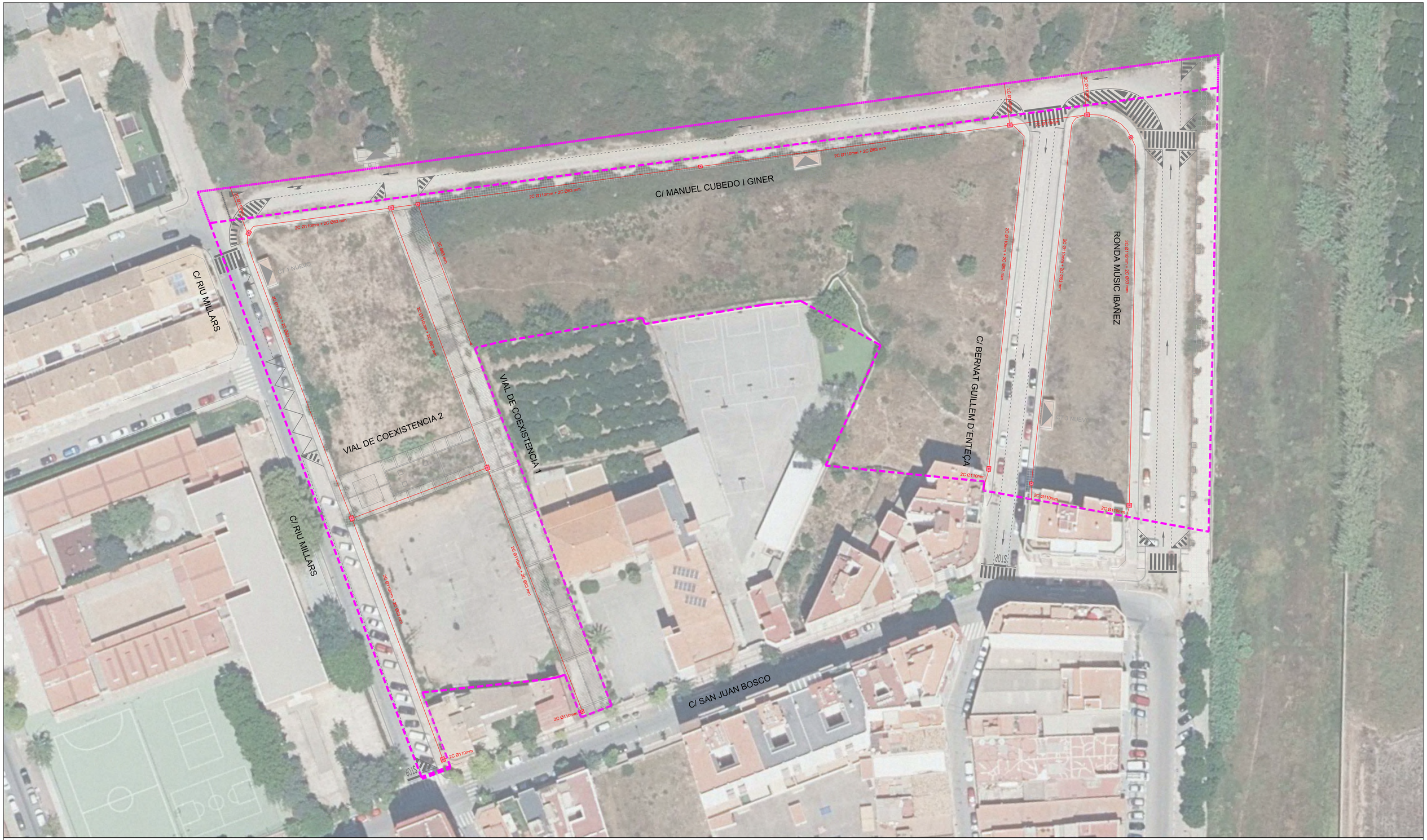
Documento firmado electrónicamente al margen

FECHA: OCTUBRE 2024

PLANO N.º 9

VERSIÓN 01

HOJA 01 de 01



ÁMBITO DE ACTUACIÓN

LEYENDA

RED DE TELEFÓNICA UE B-2

- CANALIZACIÓN DE TELEFÓNICA
- ARQUETA TIPO "D"
- ARQUETA TIPO "H"
- ARQUETA TIPO "M"

MAGNÍFIC AJUNTAMENT DE BURRIANA

PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2. BURRIANA

DENOMINACIÓN: RED DE TELEFÓNICA

SITUACIÓN: BURRIANA (CASTELLÓN)

ESCALA: 1/150

ASISTENCIA TÉCNICA:
MELCHE
MANUEL MELCHOR LLOMBAERT
Ingeniero Técnico de Obras públicas - Colleg. n.º 14586

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL MUNICIPAL
JOSÉ PASCUAL MANZANET NACHER

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL
JUAN FRANCISCO MARTÍNEZ CAMBRONERO

Documento firmado electrónicamente al margen

FECHA: OCTUBRE 2024

PLANO N.º: 10

VERSIÓN: 01

HOJA: 01 de 01



ÁMBITO DE ACTUACIÓN

LEYENDA
RED DE GAS UE B-2
CANALIZACIÓN DE GAS (En carga)

MAGNÍFIC AJUNTAMENT DE BURRIANA

PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2. BURRIANA

DENOMINACIÓN: RED DE GAS

SITUACIÓN: BURRIANA (CASTELLÓN)

ESCALA: 1/150

ASISTENCIA TÉCNICA:
MELCHOR
MANUEL MELCHOR LLOMBAERT
Ingeniero Técnico de Obras públicas - Colegi. n.º 14586

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL MUNICIPAL
JOSÉ PASCUAL MANZANET NACHER

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL
JUAN FRANCISCO MARTÍNEZ CAMBRONERO

Documento firmado electrónicamente al margen

FECHA: OCTUBRE 2024

PLANO N.º 11

VERSIÓN 01

HOJA 01 de 01



ÁMBITO DE ACTUACIÓN

LEYENDA	
RED DE BAJA TENSIÓN EXISTENTE	**RED DE MEDIA TENSIÓN EXISTENTE**
LÍNEA SUBTERRÁNEA DE BAJA TENSIÓN	LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN
LÍNEA AÉREA DE BAJA TENSIÓN	ARQUETA MEDIA TENSIÓN
APOYO LÍNEA AÉREA	APOYO LÍNEA AÉREA
RED DE BAJA TENSIÓN UE B-2	**RED DE MEDIA TENSIÓN UE B-2**
LÍNEA SUBTERRÁNEA DE BAJA TENSIÓN	LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN
ARQUETA IBERDROLA AG 1000x1000	ARQUETA IBERDROLA AG 100x100
CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN	ARQUETA IBERDROLA AG 2000x1500
	EMPALMES LSMT (Existente - Proyectada)

MAGNÍFIC AJUNTAMENT DE BURRIANA

PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2. BURRIANA

DENOMINACIÓN: PLANTA GENERAL. RED DE BAJA Y MEDIA TENSIÓN

SITUACIÓN: BURRIANA (CASTELLÓN)

ESCALA: 1/150

ASISTENCIA TÉCNICA:
MELCHE
MANUEL MELCHOR LLOMBAERT
Ingeniero Técnico de Obras públicas - Colegi. n.º 14586

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL MUNICIPAL
JOSÉ PASCUAL MANZANET NACHER

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL
JUAN FRANCISCO MARTÍNEZ CAMBRONERO

Documento firmado electrónicamente al margen

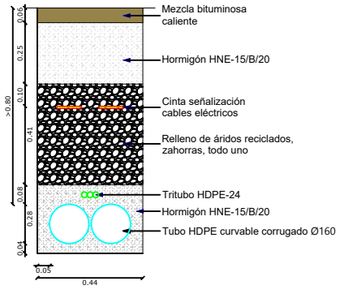
FECHA: OCTUBRE 2024

PLANO N.º 12.01

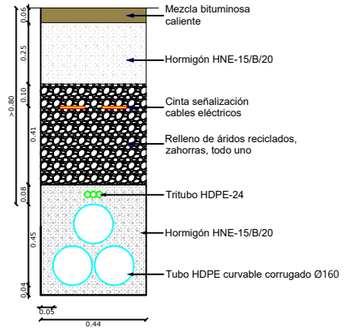
VERSIÓN 01

HOJA 01 de 01

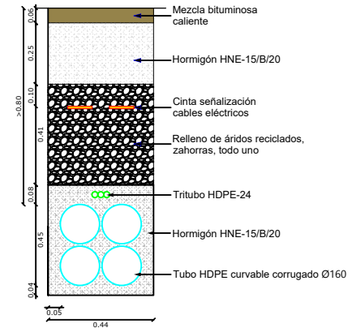
CANALIZACIÓN ENTUBADA EN CALZADA
2 TUBOS DE Ø160
1BT - 1MT



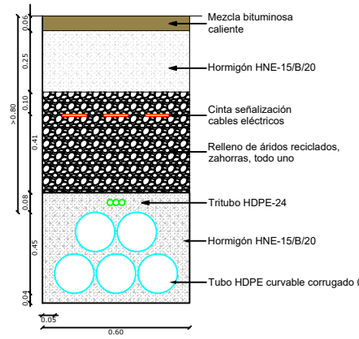
CANALIZACIÓN ENTUBADA EN CALZADA
3 TUBOS DE Ø160
2BT - 2MT



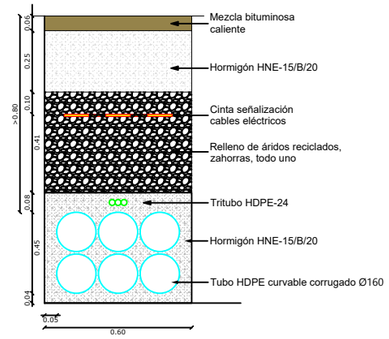
CANALIZACIÓN ENTUBADA EN CALZADA
4 TUBOS DE Ø160
3BT - 2BT+1MT - 1BT+2MT



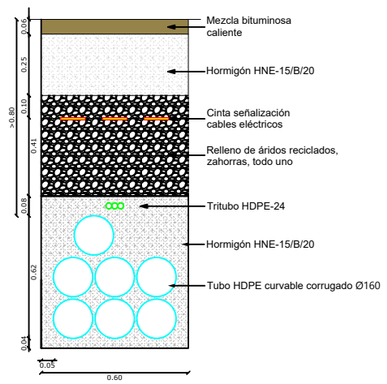
CANALIZACIÓN ENTUBADA EN CALZADA
5 TUBOS DE Ø160
4BT - 3BT+1MT - 2BT+2MT



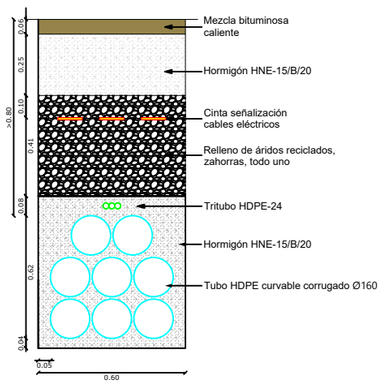
CANALIZACIÓN ENTUBADA EN CALZADA
6 TUBOS DE Ø160
5BT - 3BT+2MT



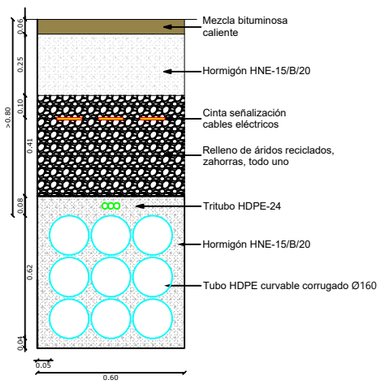
CANALIZACIÓN ENTUBADA EN CALZADA
7 TUBOS DE Ø160
6BT - 4BT+2MT



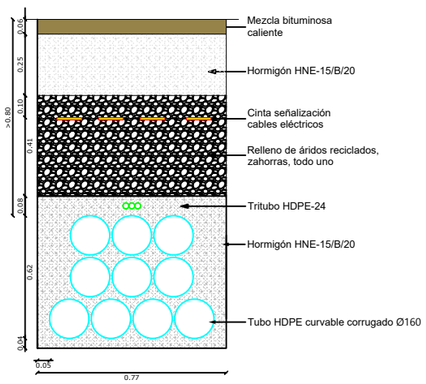
CANALIZACIÓN ENTUBADA EN CALZADA
8 TUBOS DE Ø160
7BT - 5BT+2MT



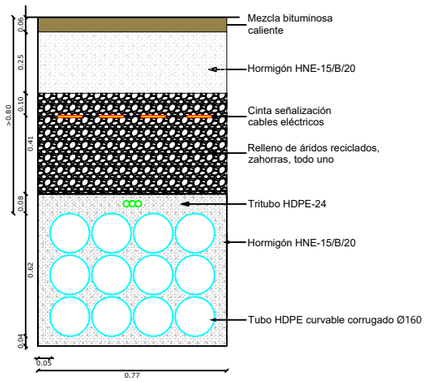
CANALIZACIÓN ENTUBADA EN CALZADA
9 TUBOS DE Ø160
8BT - 6BT+2MT - SALIDAS CT BT



CANALIZACIÓN ENTUBADA EN CALZADA
10 TUBOS DE Ø160
7BT+2MT



CANALIZACIÓN ENTUBADA EN CALZADA
12 TUBOS DE Ø160
9BT+2MT



PROMOTOR

MAGNÍFIC AJUNTAMENT DE BURRIANA

ASISTENCIA TÉCNICA:

MANUEL MELCHOR LLOMBAERT
Ingeniero Técnico de Obras públicas - Coleg. n.º 14586

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL MUNICIPAL

JOSÉ PASCUAL MANZANET NACHER

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL

JUAN FRANCISCO MARTÍNEZ CAMBRONERO

Documento firmado electrónicamente al margen

TÍTULO: PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2. BURRIANA

DENOMINACIÓN: DETALLES ZANJAS RED DE BAJA TENSIÓN Y MEDIA TENSIÓN

SITUACIÓN: BURRIANA (CASTELLÓN)

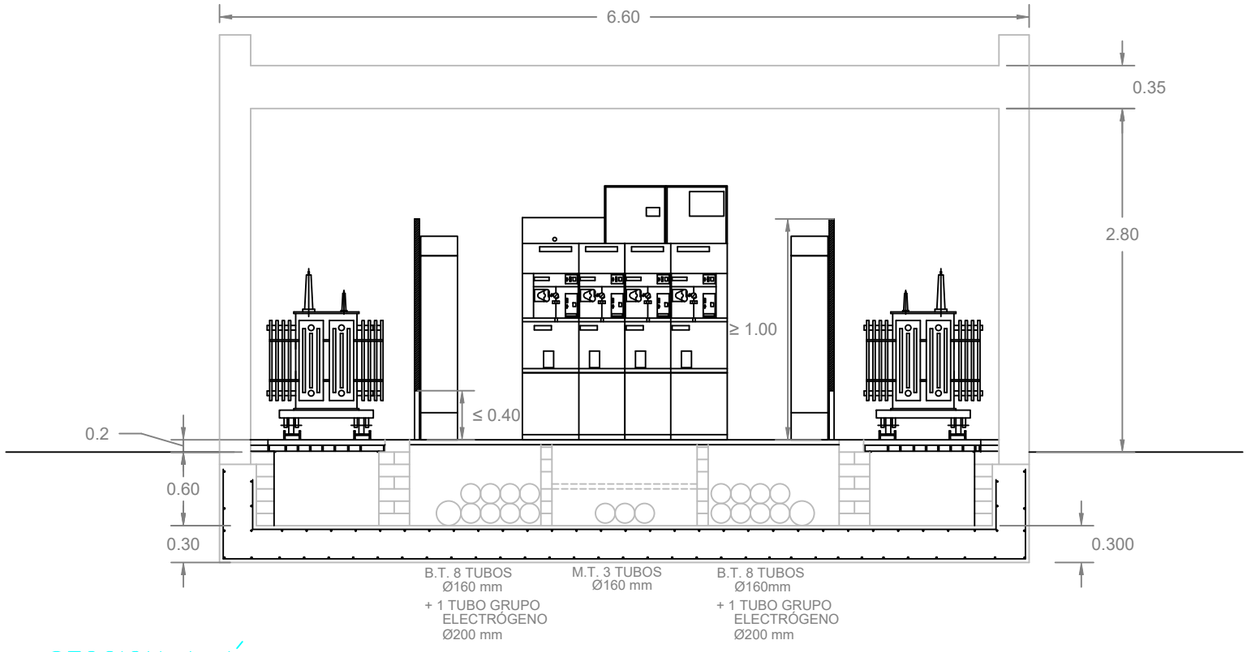
ESCALA: 1/25

FECHA: OCTUBRE 2024

PLANO N.º 12.02

VERSIÓN 01

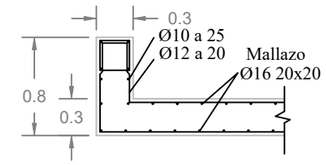
HOJA 01 DE 01



SECCION A–A´

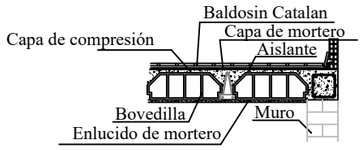


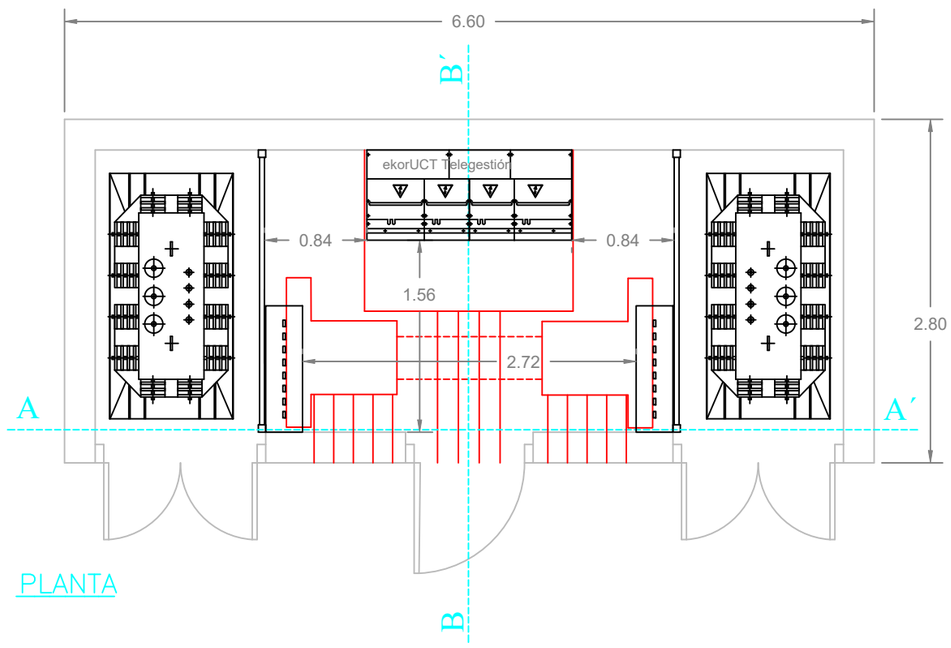
SECCION B–B'



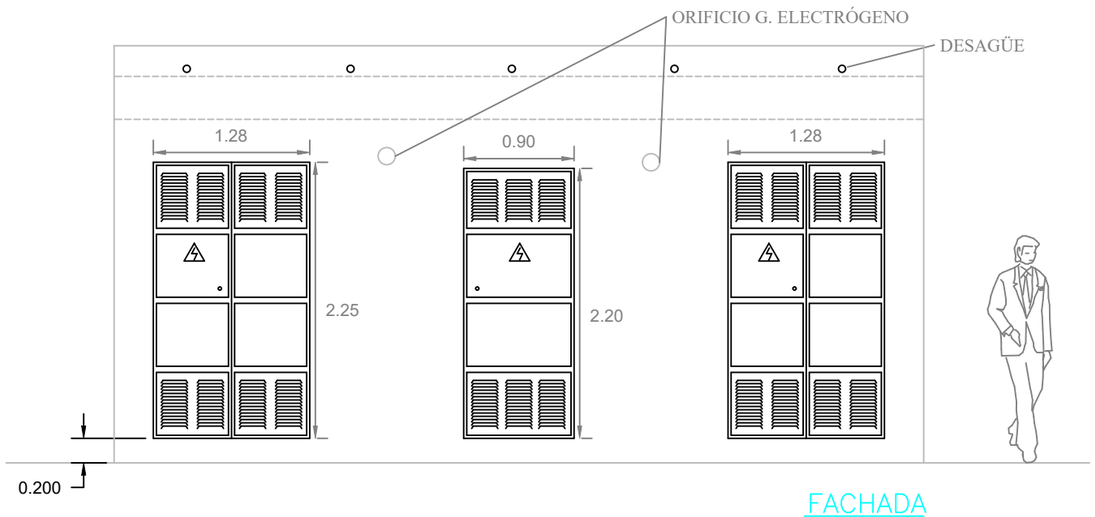
DETALLE CIMENTACIÓN

DETALLE CUBIERTA



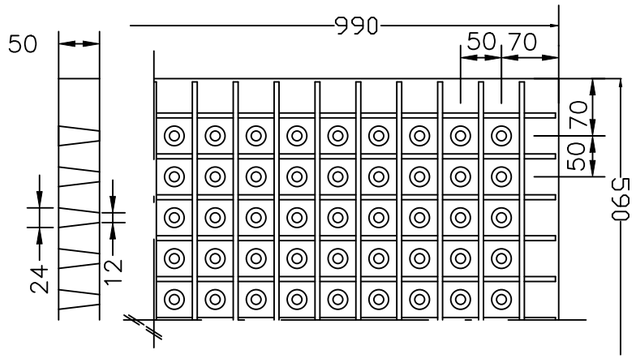


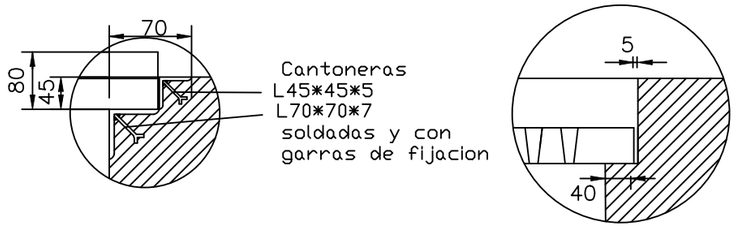
PLANTA

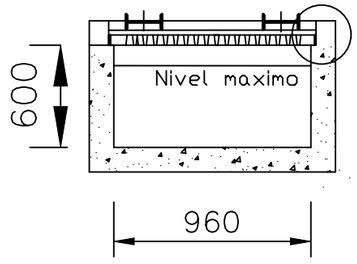


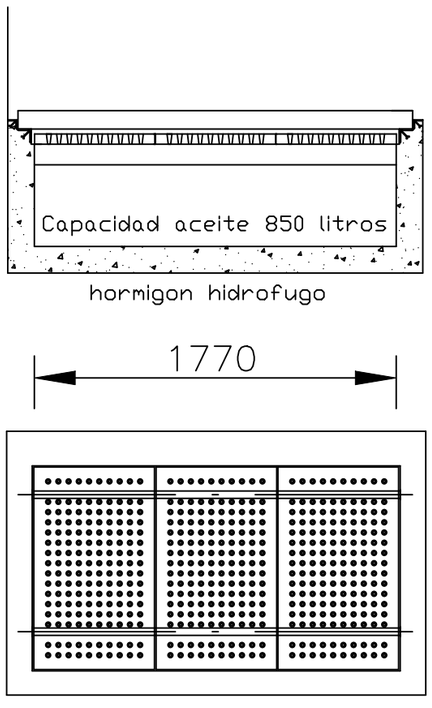
FACHADA

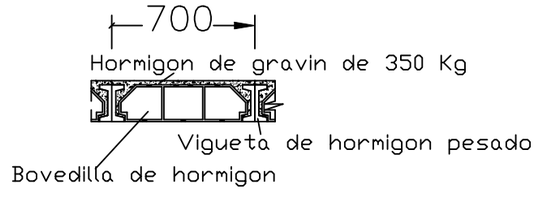
PROMOTOR: MAGNÍFIC AJUNTAMENT DE BURRIANA	ASISTENCIA TÉCNICA: MANUEL MELCHOR LLOMBAERT, Ingeniero Técnico de Obras públicas - Coleg. n.º 14586	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL MUNICIPAL: JOSÉ PASCUAL MANZANET NACHER; EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL: JUAN FRANCISCO MARTÍNEZ CAMBRONERO. Documento firmado electrónicamente al margen	TÍTULO: PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2. BURRIANA DENOMINACIÓN: OBRA CIVIL. CENTROS DE TRANSFORMACIÓN. SITUACIÓN: BURRIANA (CASTELLÓN) — ESCALA: 1/50	FECHA: OCTUBRE 2024	PLANO N.º 13.01 VERSIÓN 01 HOJA 01 DE 01

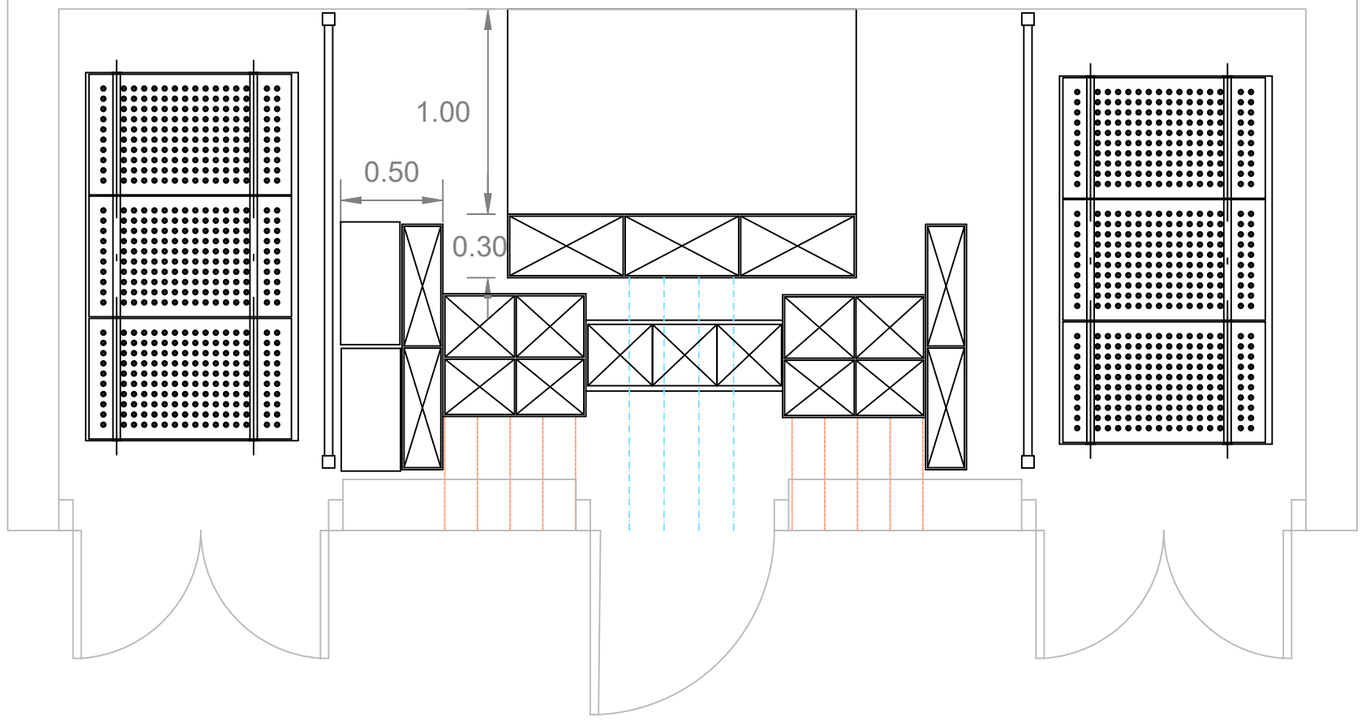












PROMOTOR: MAGNÍFIC AJUNTAMENT DE BURRIANA	ASISTENCIA TÉCNICA: MANUEL MELCHOR LLOMBAERT, Ingeniero Técnico de Obras públicas - Coleg. n.º 14586	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL MUNICIPAL: JOSÉ PASCUAL MANZANET NACHER; EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL: JUAN FRANCISCO MARTÍNEZ CAMBRONERO. Documento firmado electrónicamente al margen	TÍTULO: PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2. BURRIANA DENOMINACIÓN: DETALLES OBRA CIVIL. CENTROS DE TRANSFORMACIÓN. SITUACIÓN: BURRIANA (CASTELLÓN) — ESCALA: 1/30

FECHA	SEPTIEMBRE 2024
PLANO N.º	13.02
VERSIÓN	01
HOJA	01 DE 01



PROMOTOR

MAGNÍFIC AJUNTAMENT DE BURRIANA

ASISTENCIA TÉCNICA:

MANUEL MELCHOR LLOMBAERT
Ingeniero Técnico de Obras públicas - Coleg. n.º 14586

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL MUNICIPAL

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL

Documento firmado electrónicamente al margen

JOSÉ PASCUAL MANZANET NACHER

JUAN FRANCISCO MARTÍNEZ CAMBRONERO

TÍTULO: PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2. BURRIANA

DENOMINACIÓN: INSTALACIÓN PUESTA A TIERRA. CT - 1 (C/ RIU MILLARS)

SITUACIÓN: BURRIANA (CASTELLÓN)

ESCALA: 1/150

FECHA: OCTUBRE 2024

PLANO N.º 13.03.01

VERSIÓN 01

HOJA 01 DE 01



PROMOTOR

MAGNÍFIC AJUNTAMENT DE BURRIANA

ASISTENCIA TÉCNICA:

MANUEL MELCHOR LLOMBAERT
Ingeniero Técnico de Obras públicas - Coleg. n.º 14586

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL MUNICIPAL

JOSÉ PASCUAL MANZANET NACHER

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL

JUAN FRANCISCO MARTÍNEZ CAMBRONERO

Documento firmado electrónicamente al margen

TÍTULO: PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2. BURRIANA

DENOMINACIÓN: INSTALACIÓN PUESTA A TIERRA. CT - 2 (C/ MANUEL CUBEDO I GINER)

SITUACIÓN: BURRIANA (CASTELLÓN)

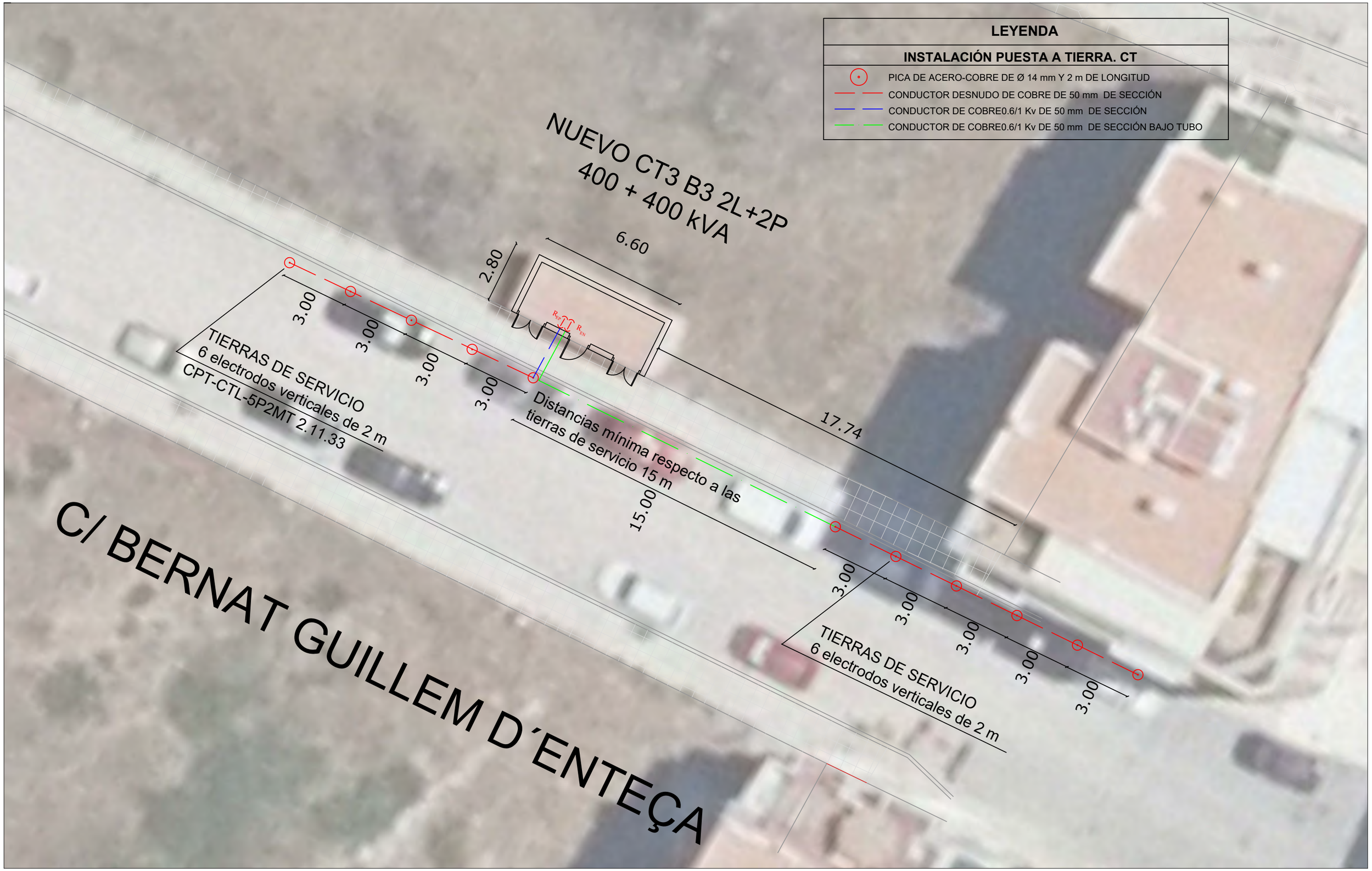
ESCALA: 1/150

FECHA: OCTUBRE 2024

PLANO N.º: 13.03.02

VERSIÓN 01

HOJA 01 DE 01



PROMOTOR

MAGNÍFIC AJUNTAMENT DE BURRIANA

ASISTENCIA TÉCNICA:

MANUEL MELCHOR LLOMBAERT
Ingeniero Técnico de Obras públicas - Coleg. n.º 14586

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL MUNICIPAL

JOSÉ PASCUAL MANZANET NACHER

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL

JUAN FRANCISCO MARTÍNEZ CAMBRONERO

Documento firmado electrónicamente al margen

TÍTULO: PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2. BURRIANA

DENOMINACIÓN: INSTALACIÓN PUESTA A TIERRA. CT - 3 (C/ BERNAT GUILLEM D´ENTEÇA)

SITUACIÓN: BURRIANA (CASTELLÓN)

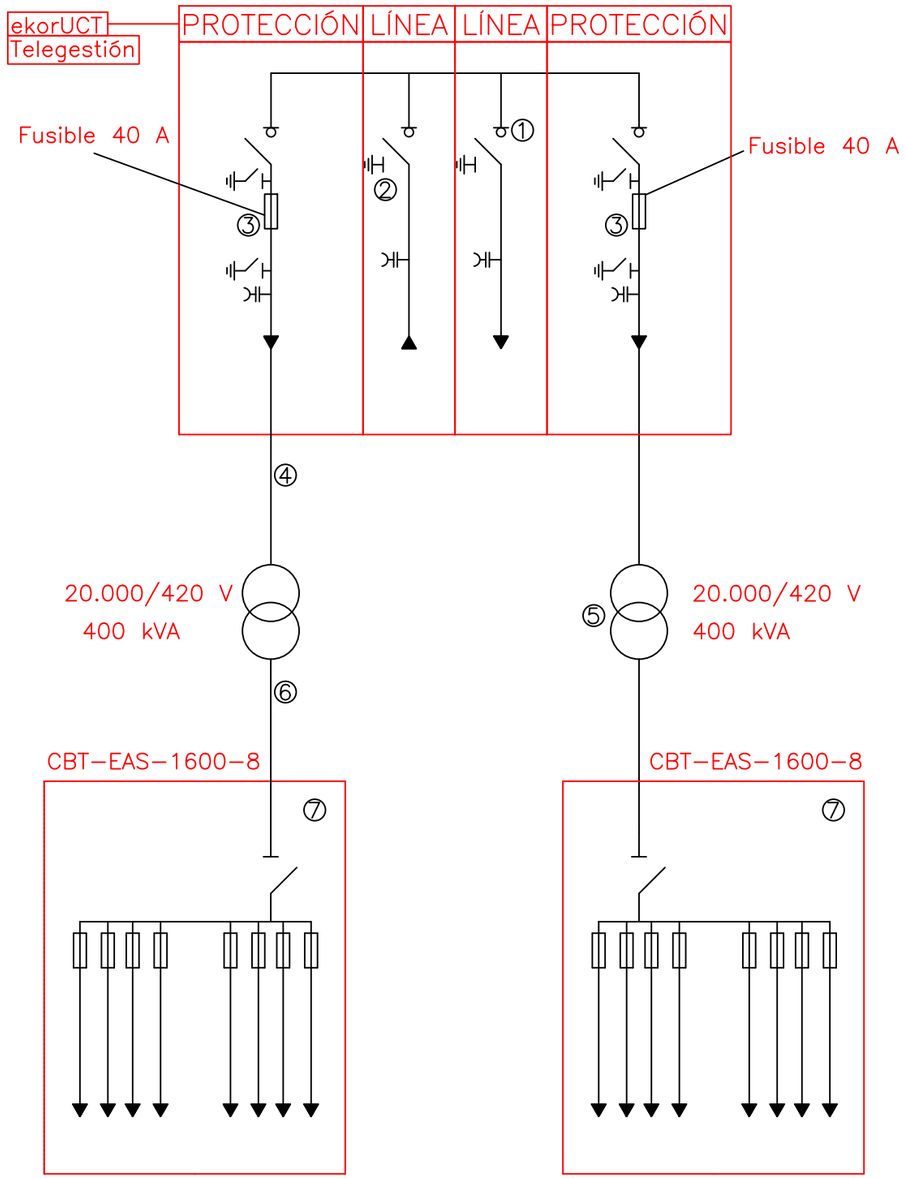
ESCALA: 1/150

FECHA: OCTUBRE 2024

PLANO N.º 13.03.03

VERSIÓN 01

HOJA 01 DE 01



LEYENDA

ESQUEMA UNIFILAR

1.– INTERRUPTOR – SECCIONADOR
2.– SECCIONADOR DE PUESTA A TIERRA
3.– FUSIBLES FLA–P 24/40 NI 75.06.31
4.– CABLE 3x(1x50)mm2 HEPRZ1 (AS) A1 12/20 kV
5.– TRANSFORMADOR 400 kVA 20.000/420 V NI 72.30.00
6.– CABLE 3x3x(1x240) + 1x2x(1x240)mm2 XZ1 – A1 0,6/1 kV
7.– CUADRO BAJA TENSIÓN CBT–EAS–1600 8 SALIDAS NI 50.44.03

PROMOTOR

MAGNÍFIC AJUNTAMENT DE BURRIANA

ASISTENCIA TÉCNICA:

MANUEL MELCHOR LLOMBAERT
Ingeniero Técnico de Obras públicas - Coleg. n.º 14586

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL MUNICIPAL

JOSÉ PASCUAL MANZANET NACHER

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL

JUAN FRANCISCO MARTÍNEZ CAMBRONERO

Documento firmado electrónicamente al margen

TÍTULO: PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2. BURRIANA

DENOMINACIÓN: ESQUEMA UNIFILAR. CENTROS DE TRANSFORMACIÓN.

SITUACIÓN: BURRIANA (CASTELLÓN)

ESCALA: S.E.

FECHA: OCTUBRE 2024

PLANO N.º 13.04

VERSIÓN 01

HOJA 01 DE 01

C/ MANUEL CUBEDO I GINER

C/ RIU MILLARS

VIAL DE COEXISTENCIA 2

VIAL DE COEXISTENCIA 1

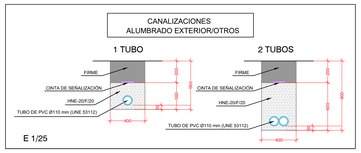
C/ BERNAT GUILLEM D'ENTEÇA

RONDA MÚSIC IBAÑEZ

C/ SAN JUAN BOSCO

CT 1 NUEVO

CT 3 NUEVO



ÁMBITO DE ACTUACIÓN

LEYENDA

RED DE ALUMBRADO

- LINEA DE ALUMBRADO nº 1 (Unipolar 4x1x6 mm2 0,6/1 kV)
- LINEA DE ALUMBRADO nº2 (Unipolar 4x1x6 mm2 0,6/1 kV)
- LINEA DE TIERRA (1x16 mm2 Cu 750 V)
- TUBO DE PVC Ø110 mm (EXISTENTE)
- ARQUETA DERIVACIÓN O CRUCE
- PIQUETA DE TIERRA Cu 2 m Ø14mm
- LUMINARIA 1 MODELO PRILUX VERSA 24LED 48W 730 VA00K0M VT EN COLUMNA DE 10m (COLUMNA EXISTENTE)
- LUMINARIA 2 MODELO PRILUX VERSA 24LED 48W 730 VA00K0M VT EN COLUMNA DE 8m
- LUMINARIA 3 MODELO PRILUX P8P VERSA 24LED 36W 730 VA00I0P VT EN COLUMNA DE 6m
- LUMINARIA 4 MODELO PRILUX VERSA 12LED 18W 730 VA00K0M VT EN COLUMNA DE 6m
- CENTRO DE MANDO (C.M.) MODELO PLM de HIMEL

MAGNÍFIC AJUNTAMENT DE BURRIANA

PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2. BURRIANA

DENOMINACIÓN: RED DE ALUMBRADO

SITUACIÓN: BURRIANA (CASTELLÓN) — ESCALA: 1/150

ASISTENCIA TÉCNICA:
MELCHOR LLOMBART
MANUEL MELCHOR LLOMBART
Ingeniero Técnico de Obras públicas - Colegi. n.º 14586

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL MUNICIPAL
JOSÉ PASCUAL MANZANET NACHER

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL
JUAN FRANCISCO MARTÍNEZ CAMBRONERO

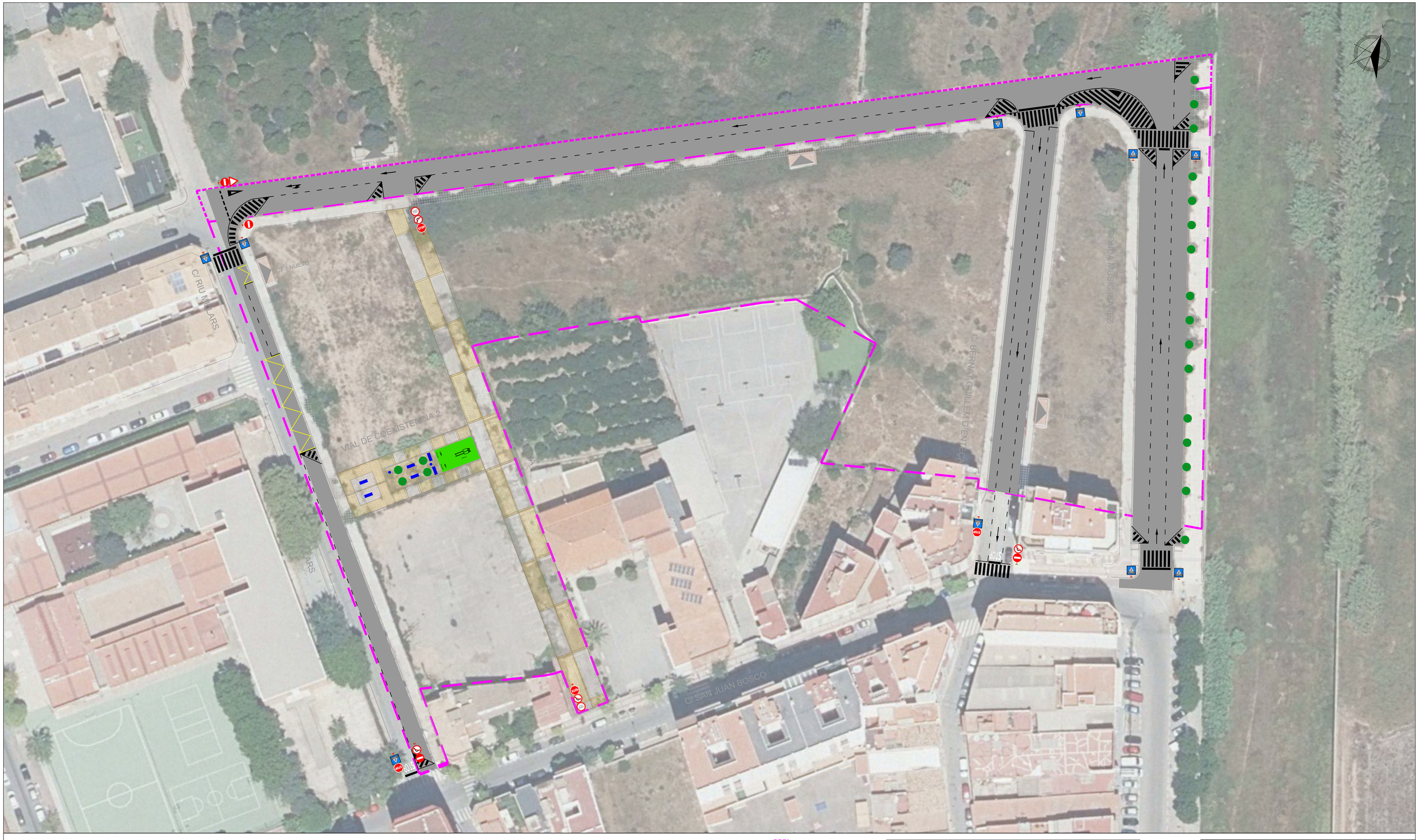
Documento firmado electrónicamente al margen

FECHA: OCTUBRE 2024

PLANO Nº: 14

VERSIÓN: 01

HOJA: 01 de 01



ÁMBITO DE ACTUACIÓN

LEYENDA

JARDINERÍA, MOBILIARIO URBANO Y SEÑALIZACIÓN

- CAPA DE ÁRIDO TRITURADO ALBERO, 10 cm
- PAVIMENTO CON LOSETA ELÁSTICA DE POLIURETANO Y CAUCHO
- JUEGO: PLATAFORMA 1,50 m; TORRE CUBIERTA A DOS AGUAS; TOBOGAN Y ESCALERA
- JUEGO DE MUELLE
- BANCO DE CHAPA PERFORADA DE ACERO GALVANIZADO DE 2m
- PAPELERA MODELO PAP-01H O SIMILAR
- ÁRBOL DE ALTURA MÍNIMA 2,50 m
- M-7.3 / M-7.9
- M-4.1
- M-4.2
- M-4.3
- M-7.2
- M-5.2
- M-6.4
- M-6.5
- R-101
- R-303 - R-302
- R-100
- R-1
- S-13
- M-6.4
- POSTE 80x40x2 mm; 3m
- POSTE 80x40x2 mm; 3,50m

MAGNÍFIC AJUNTAMENT DE BURRIANA

PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2. BURRIANA

DENOMINACIÓN: JARDINERÍA, MOBILIARIO URBANO Y SEÑALIZACIÓN

SITUACIÓN: BURRIANA (CASTELLÓN) | ESCALA: 1/150

ASISTENCIA TÉCNICA:

MANUEL MELCHOR LLOMBAERT
Ingeniero Técnico de Obras públicas - Colegi. n.º 14586

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL MUNICIPAL: JOSÉ PASCUAL MANZANET NACHER

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL: JUAN FRANCISCO MARTÍNEZ CAMBRONERO

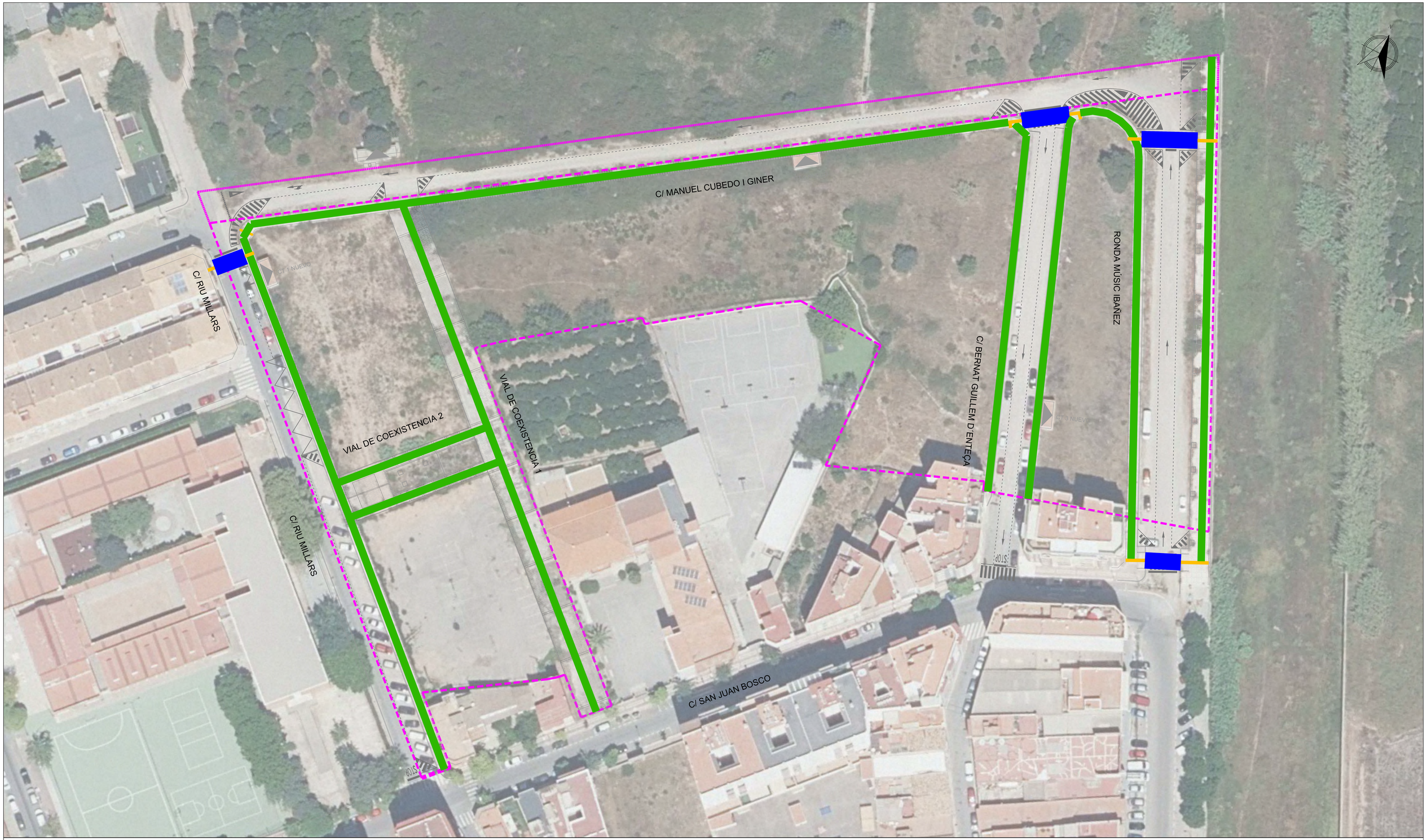
Documento firmado electrónicamente al margen

FECHA: OCTUBRE 2024

PLANO Nº 15

VERSIÓN 01

HOJA 01 de 01



ÁMBITO DE ACTUACIÓN

LEYENDA

ACCESIBILIDAD AL MEDIO URBANO

- RECORRIDO PEATONAL ACCESIBLE (1,80 m libre)
- PASO DE PEATONES
- BARBACANA ACCESIBLE

MAGNÍFIC AJUNTAMENT DE BURRIANA

PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2. BURRIANA

DENOMINACIÓN: ACCESIBILIDAD AL MEDIO URBANO

SITUACIÓN: BURRIANA (CASTELLÓN)

ESCALA: 1/150

ASISTENCIA TÉCNICA:
MELCAR
MANUEL MELCHOR LLOMBART
Ingeniero Técnico de Obras públicas - Colegi. n.º 14586

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL MUNICIPAL
JOSÉ PASCUAL MANZANET NACHER

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL
JUAN FRANCISCO MARTÍNEZ CAMBRONERO

Documento firmado electrónicamente al margen

FECHA: OCTUBRE 2024

PLANO N.º 16

VERSIÓN 01

HOJA 01 de 01

MAGNÍFIC AJUNTAMENT DE BURRIANA

DOCUMENTO N.º 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2 BURRIANA.

ingeniería MELCAR

ÍNDICE

1 OBJETIVO. 1

2 DESCRIPCIÓN Y DEFINICIÓN DE LAS OBRAS. 5

2.1 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 5

2.2 SITUACIÓN DE LAS OBRAS 6

2.3 PLAZO DE EJECUCIÓN. 6

3 UNIDADES DE OBRA 6

3.1 LISTADO DE MATERIALES DE OBRA. 6

3.2 CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES. 10

3.2.1 MATERIALES BÁSICOS. 10

3.2.2 CEMENTO PARA HORMIGONES. 10

3.2.3 BETUNES ASFÁLTICOS. 10

3.2.4 EMULSIONES BITUMINOSAS. 10

3.2.5 ÁRIDOS PARA HORMIGONES. 10

3.2.6 ADITIVOS PARA HORMIGONES Y MORTEROS. 10

3.2.7 AGUA PARA HORMIGONES Y MORTERO. 11

3.2.8 MORTERO HIDRÁULICO. 11

3.2.9 HORMIGONES. 11

3.2.10 ARENA. 11

3.2.11 LADRILLOS. 11

3.2.12 ACERO PARA ARMADURAS PASIVAS EN HORMIGONES. 11

3.2.13 MALLAS ELECTRO SOLDABLES. 12

3.3 MATERIALES EN MOVIMIENTO DE TIERRAS. 12

3.3.1 CANTERAS Y PROCEDENCIA DE MATERIALES. 12

3.3.2 MATERIAL EMPLEADO EN RELLENOS LOCALIZADOS. 12

3.3.3 MATERIAL GRANULAR. GRAVAS. 12

3.3.4 TIERRA VEGETAL. 13

3.3.5 MATERIAL EMPLEADO EN TERRAPLENES. 13

3.4 MATERIALES EN FIRMES Y PAVIMENTOS 13

3.4.1 ZAHORRAS ARTIFICIALES. 13
3.4.2 MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE. 14
3.4.3 PAVIMENTOS DE HORMIGÓN. 14
3.4.4 BORDILLOS Y RIGOLAS PREFABRICADAS 14
3.4.5 PREFABRICADOS DE HORMIGÓN. 14
3.5 INSTALACIÓN ELÉCTRICA. 14
3.6 RED DE ALUMBRADO 15
3.6.1 LUMINARIAS. 15
3.6.2 BÁCULO O COLUMNA. 15
3.6.3 CONDUCTORES RED DE ALUMBRADO. 15
3.6.4 CUADRO DE ALUMBRADO 15
3.7 ELEMENTOS RED DE SANEAMIENTO. 16
3.7.1 TUBERÍAS DE PE CORRUGADO. 16
3.8 ELEMENTOS RED DE ABASTECIMIENTO. 16
3.8.1 TUBERÍAS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD. 16
3.9 MATERIALES EN ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA. 16
3.9.1 MARCAS VIALES. 16
3.9.2 SEÑALES Y CARTELES VERTICALES DE CIRCULACIÓN RETRORREFLECTANTES. 16
3.9.3 ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO RETRORREFLECTANTES 17
3.10 OTROS MATERIALES VARIOS. 17
3.10.1 FUNDICIÓN DÚCTIL. 17
3.10.2 HIDRANTE BAJO TIERRA 17
3.10.3 VÁLVULAS. 18
3.10.4 PINTURAS IMPERMEABILIZANTES. 18
3.10.5 MATERIALES PARA MOBILIARIO URBANO. 18
3.10.6 ELEMENTOS VEGETALES Y DE JARDINERÍA 18
3.11 MATERIALES NO CITADOS EN ESTE PLIEGO. 18
4 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. 18
4.1 SEGURIDAD Y SALUD. 19
4.2 GESTIÓN DE RESIDUOS. 19

4.3 OTROS TRABAJOS. 19

5 MEDICIÓN Y ABONO. 20

5.1 CONDICIONES GENERALES DE LA MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE LAS OBRAS. 20

5.1.1 VALORACIÓN DE LA OBRA EJECUTADA 20

5.1.2 VARIACIONES DE UNIDADES DE OBRA. 20

5.1.3 REVISIÓN DE PRECIOS 20

5.1.4 CONDICIONES GENERALES DE ABONO. 21

6 DISPOSICIONES GENERALES. 22

6.1 DOCUMENTOS CONTRACTUALES DEL PROYECTO 22

6.2 DOCUMENTOS INFORMATIVOS. 23

6.3 PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. 23

6.4 PROGRAMA DE TRABAJOS. 23

6.5 INCUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA DE TRABAJOS. 24

6.6 COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO. 24

6.7 PLAN DE REPLANTEO. 24

6.8 LA DIRECCIÓN FACULTATIVA DE LAS OBRAS. 24

6.9 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA ADJUDICATARIO. 24

6.9.1 INSPECCIÓN PREVIA DEL EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS POR EL CONTRATISTA. 24

6.9.2 PERSONAL DEL CONTRATISTA. 25

6.9.3 GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA 25

6.9.4 ANUNCIOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA 26

6.9.5 REPOSICIONES DE SERVICIOS. 26

6.9.6 PROTECCIÓN, VALLADO Y VIGILANCIA DE OBRA 26

6.9.7 SEÑALIZACIÓN DE OBRA 27

6.9.8 DESVÍOS DE TRÁFICO. 27

6.10 RELACIONES ENTRE DIRECCIÓN Y CONTRATISTA. 27

6.11 DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS. 27

6.12 MODIFICACIÓN DEL CONTRATO DE OBRAS. 28

6.13 REPARACIONES U OBRAS DE URGENTE EJECUCIÓN. 28

6.14 SUSPENSIÓN TEMPORAL DE LAS OBRAS. 28

6.15 MEJORAS PROPUESTAS POR EL CONTRATISTA. 29

6.16 VARIACIONES NO AUTORIZADAS. 29

6.17 OBRAS DEFECTUOSAS 29

6.18 OBRAS INCOMPLETAS 29

6.19 VARIACIONES PLAZO DE EJECUCIÓN CONSECUENCIA DE MODIFICACIONES DEL PROYECTO 30

6.20 MODIFICACIONES AL PROYECTO COMO CONSECUENCIA DEL REPLANTEO. 30

6.21 CONTROL DE CALIDAD. ENSAYOS 30

6.22 NOTIFICACIÓN DE TERMINACIÓN DE LA OBRA 31

6.23 RECEPCIÓN, PLAZO DE GARANTÍA Y LIQUIDACIÓN. 31

6.24 UNIDADES DE OBRA NO DESCRITAS ESPECÍFICAMENTE EN EL PRESENTE DOCUMENTO. 31

7 ANEXO 1.- ESPECIFICACIONES MÍNIMAS PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS RELATIVAS A SANEAMIENTO DE FACSA. VERSIÓN 1.0 DE SEPTIEMBRE DE 2018. 33

8 ANEXO 2.- ESPECIFICACIONES MÍNIMAS PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS RELATIVAS A INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE DE FACSA. VERSIÓN 7.0 DE SEPTIEMBRE DE 2018. 34

1 OBJETIVO.

El presente Pliego de Condiciones se aplicará a las obras correspondientes al ***"PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2 BURRIANA".*** El objeto del Pliego de Condiciones, tal y como indica el art 233 de la LCSP) es: "…la descripción de las obras y se regulará su ejecución, con expresión de la forma en que esta se llevará a cabo, las obligaciones de orden técnico que correspondan al contratista, y la manera en que se llevará a cabo la medición de las unidades ejecutadas y el control de calidad de los materiales empleados y del proceso de ejecución".

El presente Pliego de Condiciones constituye el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones que, junto con las establecidas en los Pliegos y Condiciones Generales y lo señalado en los Planos del proyecto, definen todos los requisitos técnicos necesarios para la realización de las obras.

En él se definen las normas técnicas y económicas a las que ha de sujetarse la ejecución de las obras y se detallan las características de los materiales básicos, los procesos de ejecución de las distintas unidades de obra y las tolerancias y condiciones de calidad que han de tener las obras acabadas, así como la relación entre la Dirección Facultativa y el Contratista.

Para lo no especificado en el presente Pliego de Condiciones será de aplicación general lo prescrito en la legislación y/o normativa enunciada a continuación: Este pliego, junto con las disposiciones técnicas relacionadas y demás normativa aplicable, regirá la ejecución de las obras definidas en el presente proyecto.

<u>CONTRATACIÓN</u>

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (en adelante LCSP).
- Real Decreto-ley 4/2013, de 22 de febrero, de medidas de apoyo al emprendedor y de estímulo del crecimiento y de la creación de empleo.
- Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.
- Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo, por el que se desarrolla parcialmente la ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre por el que se aprueba Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, excepto los artículos 79, 114 al 117 y los Anexos VII, VIII y IX, que han sido derogados por el R.D. 817/2008, de 8 de mayo por el que se desarrolla parcialmente la ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.
- Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas.

- Orden Circular 31/2012, de 12 de diciembre de 2012, sobre propuesta y fijación de fórmulas polinómicas de revisión de precios en los Proyectos de obras de la Dirección General de Carreteras.

SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

- Ley 31/1995 de 8 de noviembre: Prevención de Riesgos Laborables.
- R.D. 39/1997, Reglamento de los Servicios de Prevención.
- R.D. 1627/1997 de 24 de octubre: Disposiciones mínimas en materia de Seguridad y salud en las obras de Construcción.
- Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 171/2004 por el que se desarrolla el art. 24 de la LPRL, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- R.D. 1215/1997 de 18 de Julio: Disposiciones mínimas en materia de Seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.
- R.D. 39/1997 de 17 de enero, desarrollado por la Orden de 27 de junio que aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- RD. 485 / 1997, de 14 de abril, de Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- R.D. 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual.
- RD 542/2020 del 26 de mayo, sobre las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- R.D. 487 / 1997, de 14 de abril: Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsos lumbares, para los trabajadores.
- 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 614/2001, de 8 de junio, de disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 837/2003 de Grúas móviles autopropulsadas (MIE-AEM-4).
- R.D. 216/1999 de 5 de febrero, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Real Decreto 842 / 2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

- Real Decreto 560 / 2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en Líneas Eléctricas de Alta Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Norma 8.3-IC para señalización de obras (O.M. 31-8-87).
- Convenio colectivo de trabajo para las empresas de construcción, obras públicas e industrias auxiliares, código 12000525011973 (Boletín Oficial de Castellón núm. 66 de 02/06/2018)
- Ley 32/2006, DE 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE de 19 de octubre).

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

- Instrucción para la Recepción de Cementos, RC-16, (RD 256/2016, de 10 de junio, BOE de 25/06/2016).
- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio (BOE 10/08/2021), por el que se aprueba el Código Estructural.
- Normas UNE aplicables a los materiales y ensayos sobre los mismos incluidos en el presente Proyecto.
- Normas armonizadas de productos de construcción cuyas referencias hayan sido publicadas en disposiciones oficiales y que, por tanto, tienen la obligación de contar con el marcado CE.
- Instrucción sobre las acciones a considerar en el Proyecto de puentes de carretera, IAP-11 (Orden FOM/2/42/2011, de 29 de septiembre).

CARRETERAS

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), aprobado por OM de 6 de febrero de 1976, (BOE 7/7/76) y actualizado con la revisión de un cierto número de artículos, mediante las correspondientes Órdenes Ministeriales y Ordenes Circulares.
- Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de Carreteras.
- RD 1812/94, de 2 de septiembre de 1994, de Reglamento General de carreteras (BOE de 23/09/94) y sus modificaciones.
- Ley 6/1991 de la Generalitat Valenciana de Carreteras, de 27 de marzo (DOGV N.º 1516, de 25-4-1991).
- Orden de 28 de noviembre de 2008 de la Conselleria d'Infraestructures i Transport, por la que se aprueba la norma de secciones de firme de la Comunitat Valenciana.

- Norma 3.1-IC de Trazado (O.M. Fomento 273/2016, de 19 de febrero).
- Norma 6.1-IC “Secciones de firme” (Orden FOM, de 28 de noviembre de 2003, (BOE de 12/12/03).
- Instrucción de Carreteras 6.3-IC de rehabilitación de firmes (O.M. Fomento, 3459; 28/11/2003).
- Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2 - IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
- Orden Circular 4.1-IC pequeñas obras de fábrica.
- Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
- Instrucción de Carreteras 8.2-IC de Marcas viales (O.M. Obras Públicas y Urbanismo, 16/07/87, BOE 185 y 233 04/08/87 y 29/09/87).
- Instrucción de Carreteras 8.3-IC de Señalización de Obras (O.M. Obras Públicas y Urbanismo, de 31 de agosto de 1987, BOE de 18/09/87, R.D. 208/89, de 3 de febrero, BOE 01/03/89).
- Señalización vertical en las carreteras de la Comunidad Valenciana. (Circular del 21/06/91).
- Señalización de obra (Circular 301/89, de 27 de abril, Ministerio de Fomento).
- O.C. 321/95 T y P. Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos, 12 de diciembre de 1995.
- O.C. 6/2001 para la modificación de la O.C. 319/91 T y P en lo referente a barreras de seguridad metálicas para su empleo en carreteras de calzada única.
- O.C. 18/2004 sobre criterios de empleo de sistemas para protección de motociclistas.
- O.C. 28/2009 Criterios de aplicación de las barreras de Seguridad Metálicas.
- O.C. 309/90 C y E, de 15 de enero, sobre hitos de arista.
- R.D. 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02). (BOE 11/10/2002).
- Señalización de Vías Ciclistas en la Comunidad Valencia. Conselleria de Infraestructuras, Urbanismo y Transporte. Junio 2001.

<u>IMPACTO AMBIENTAL</u>

- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.
- Plan Estatal de Inspección en material de Traslados Transfronterizos de Residuos 2021-2026 (PEITTR).
- Plan Nacional Integral de Residuos de España (PNIR).

- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de Calidad del aire y Protección de la atmósfera.
- Ley 6/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de Prevención, Calidad y Control Ambiental de Actividades en la Comunitat Valenciana.
- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire. (BOE. núm. 25, de 29 de enero de 2011).
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la Producción y Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de Valorización y Eliminación de Residuos y la lista europea de residuos.
- Directiva 2011/92/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre de 2011, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados Proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente («D.O.U.E.L.» 28 enero 2012) el 17 de febrero de 2012.
- Ley 10/2000, de 12 de diciembre, de Residuos de la Comunidad Valenciana de Presidencia de la Generalitat.
- Decreto 81/2013, de 21 de junio, del Consell, de aprobación definitiva del Plan Integral de Residuos de la Comunitat Valenciana
- Ley 2/89, de 3 de marzo de 1989 (DOGV de 08/03/89), de Impacto ambiental.
- Reglamento para la aplicación de la Ley de la Generalitat Valenciana 2/89, de 3 de marzo, de Impacto Ambiental. (D. 162/90, 15/10/90, DOGV de 30/10/90).
- Ley 3/95, de 23 de marzo de 1995 sobre Vías pecuarias (BOE de 24/03/95).
- RD 646/2020 por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero (BOE 8/07/20).
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental («B.O.E.» 11 diciembre) el 12 de diciembre de 2013.

Además de todas las normas enunciadas anteriormente, deberá cumplirse todas las Leyes, Reglamentos, Pliegos de Prescripciones Generales, Instrucciones, Recomendaciones, Estudios, Notas Técnicas y Normas oficiales que sean de aplicación a las distintas unidades de obra que se describan en este Proyecto.

2 DESCRIPCIÓN Y DEFINICIÓN DE LAS OBRAS.

2.1 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

La descripción de las obras viene detallada en el ***DOCUMENTO N.º 1.- MEMORIA Y ANEJOS*** del presente Proyecto de ejecución.

Como el Pliego de Condiciones es todo él un Documento contractual, y en este apartado el Pliego de Condiciones remite al *Documento N.º 1.- Memoria y Anejos*, este tendrá carácter contractual en lo referido a la descripción de las obras a construir.

2.2 SITUACIÓN DE LAS OBRAS

Las obras se desarrollan dentro del ámbito de la **Unidad de Ejecución B-2 del PGOU de Burriana (Castellón).** Delimitada por la c/ Riu Millars, c/ San Juan Bosco y Ronda Músic Ibañez.

2.3 PLAZO DE EJECUCIÓN.

El plazo total establecido para la ejecución de las obras es de **CINCO (5) MESES.**

Quedando justificado en el Programa de Trabajos que se adjunta en el *DOCUMENTO N.º 01.- MEMORIA Y ANEJOS* del presente proyecto en el *ANEJO PROGRAMA DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS.*

En dicho plazo el contratista cuidará de la buena ejecución, aspecto y limpieza de la obra, realizando los trabajos conforme las directrices y órdenes dadas por el director de las obras y siguiendo las normas de buena construcción.

3 UNIDADES DE OBRA

3.1 LISTADO DE MATERIALES DE OBRA.

El listado completo de materiales a utilizar en este Proyecto es el que se aporta a continuación.

Para su correcta interpretación y localización han de entenderse como integrantes de la descripción de precios unitarios que se encuentran en los *Cuadros de Precios N.º 1 y 2,* pertenecientes al *Documento N.º 4 Presupuesto* de este Proyecto, y es dentro del conjunto de esas unidades de obra donde adquiere su sentido.

Así pues, si varía alguna unidad de obra o sus condiciones de realización, la sustitución de materiales habrá de realizarse con este criterio y con las especificaciones que se marcan en este Pliego.

Los materiales empleados en la obra deberán de llevar el marcado CE, en aplicación del “Reglamento 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo”

La relación de materiales empleados en la urbanización es la siguiente:

MATERIALES (PRESUPUESTO)

PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2. BURRIANA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
11.02.JF.04	Árbol tipo morera, prunus, acacia, ligustrum, acer, o similar	20,000	u	65,20	1.304,00
	Grupo 11				**1.304,00**
AUT_RIEGOp	Automatismo y conexión red de riego	2,000	u	300,00	600,00
	Grupo AUT				**600,00**
CAP_AISL	Capuchon para aislamiento cable de baja tensión	152,000	u	4,16	632,32
	Grupo CAP				**632,32**
CLORO_DES	Cloro para desinfección	12,700	l	0,27	3,43
	Grupo CLO				**3,43**
CONECT	Cora IOT Z18 Bluetooth chip (4G) Zhaga + 5 años conexionado	34,000		218,51	7.429,34
	Grupo CON				**7.429,34**
P579114	Georadar localización infraestructuras urbanas	6,000	h	55,35	332,10
	Grupo P57				**332,10**
PBAA.1a	Agua	175,259	m3	1,08	189,28
PBAA.1a_____1	Agua	0,321	m3	1,08	0,35
PBAC.2aa	CEM II/B-P 32.5 N granel	63,069	t	165,66	10.448,07
PBAC.2ab	CEM II/B-P 32.5 N envasado	0,480	t	174,34	83,64
PBAC.2ab_____1	CEM II/B-P 32.5 N envasado	0,133	t	174,34	23,16
PBAD.8a	Desencofrante líquido	0,450	l	2,66	1,20
PBAI12a	Mezcla colorante-cemento	17,500	kg	0,85	14,88
PBAI12a_____1	Mezcla colorante-cemento	17,500	kg	0,85	14,88
PBAI24a	Resina de acabado H	132,000	l	7,29	962,28
PBAY.1b	Yeso negro	0,036	t	146,70	5,25
PBAY.1b_____1	Yeso negro	0,036	t	146,70	5,25
	Grupo PBA				**11.748,24**
PBPC15abb	HL-150 blanda TM 20	1,724	m3	94,68	163,23
PBPC15bbb	HNE-15 blanda TM 20	13,202	m3	108,90	1.437,70
PBPC15bbc	HNE-15 fluida TM 20	112,655	m3	108,90	12.268,08
PBPC15cba	HNE-20 plástica TM 20	61,160	m3	111,32	6.808,33
PBPC15cbc_IM	HNE-20 fluida TM 20	18,279	m3	111,32	2.034,82
PBPC15cca	HNE-20 plástica TM 12	1,540	m3	116,64	179,63
PBPC26abaaaa	HM-20/P/20/X0	3,710	m3	111,32	413,00
PBPC26abbaaa	HM-20/B/20/X0	3,350	m³	111,32	372,92
PBPC26acbaaa	HM-20/B/12/X0	110,880	m³	116,64	12.933,04
PBPC26bbbaaa	HA-25/B/20/X0	9,450	m³	115,76	1.093,93
PBPC26cbbaca	HA-30/B/20/X0+XA2	1,142	m³	137,89	157,47
PBPC27abcaaa	HA-25/F/20/XC1	3,000	m³	121,08	363,24
PBPM.1ba	Mto cto M-10 man	0,353	m3	125,53	44,29
PBPM.1da_m	Mto cto M-5 man	10,249	m3	97,70	1.001,28
PBPM.3c	Mto cto M-5 CEM ind	0,438	m3	105,89	46,38
PBPM.3d	Mto cto M-2,5 CEM ind	0,660	m3	102,28	67,50
PBPM51a	Mortero coloreado	6.600,000	kg	0,85	5.610,00
PBPO11bb	HNE-15/B/20 obra	0,435	m3	113,15	49,21
	Grupo PBP				**45.044,05**
PBRA.1abb	Arena 0/3 triturada lvd 10km	12,176	t	11,92	145,14
PBRA.1adb	Arena 0/6 triturada lvd 10km	0,672	t	12,04	8,09
PBRA15a	Arena	606,867	t	10,37	6.293,21
PBRG.1fe	Grava caliza 6/12 lvd 40km	2,080	t	11,40	23,71
PBRG.1jd	Grava caliza 20/40 lvd 30km	0,225	t	16,12	3,63
PBRG.1te	Grava caliza 40/80 40km	9,800	t	11,20	109,76
PBRG21c	Árido triturado marmóreo amarillo	1,512	m³	151,78	229,49
PBRG23a	Grava caliza	583,068	t	9,16	5.340,91
PBRT.1aa	Zahorra artificial	61,920	t	7,68	475,55
PBRW.1c	Filler aportación, 20km	78,924	t	96,72	7.633,56
	Grupo PBR				**20.263,05**
PBUA12e	Adhesivo poliuretano	6,960	kg	16,96	118,04
PBUC.6a	Puntas a p/const 17x70 caja 3kg	1,500	kg	1,94	2,91
PBUW.5a	Alambre reco n.13ø2.0mm mazos5kg	3,000	kg	5,53	16,59
	Grupo PBU				**137,54**
PCTT.9c	Suelo seleccionado aportación	495,660		5,44	2.696,39
	Grupo PCT				**2.696,39**
PEAA.2c	Acero B 500 S elaborado	741,060	kg	1,12	829,99
PEAA11ca	Arm pref RND.4/E-150 an 150 ø4	90,150	m	3,55	320,03
PEAC.6bm	Plancha plomo e/2.50mm	1,207	m2	66,47	80,20

MATERIALES (PRESUPUESTO)

PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2. BURRIANA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
PEAM.3acd	Mallazo ME 500 T 20x20 ø 8-8	4,000	m2	5,22	20,88
PEAP60baaba	Acero S 275JR lmnd cal acab impr	57,681	kg	1,94	111,90
PEAP60babda	Acero S 275JR conf frio acab impr	246,370	kg	2,54	625,78
PEAW10c	Perno anclaje ø2.2 cm L=70cm	4,000	u	5,28	21,12
	Grupo PEA				**2.009,90**
PFFC.1ac	Ladrillo hueco senc 24x11.5x4	21,045	u	0,14	2,95
PFFC.1bf	Ladrillo hueco db 24x11.5x9	280,600	u	0,20	56,12
PFFC.2b	Ladrillo perf n/visto 24x11.5x7	574,080	u	0,23	132,04
PFFC.4ba	Ladrillo c macizo 24x11.5x5 maq	1.800,000	u	0,39	702,00
PFFC.4ca	Ladrillo c macizo 24x11.5x4 maq	20,000	u	0,38	7,60
PFFC.5i	Bardo machihembrado 100x25x3.5	58,926	u	1,31	77,19
PFFH21aae	Bloque AD-HEA 200 R4/I	390,000	u	0,92	358,80
	Grupo PFF				**1.336,70**
PFTA.9db	Puerta 1hj a galv 90cm c/rej	3,000	u	140,14	420,42
PFTA10ab	Puerta 2hj a galv 128cm c/rej	6,000	u	287,64	1.725,84
	Grupo PFT				**2.146,26**
PIEA.1dd	CGP esquema 10 int 250/400A	1,000		213,31	213,31
PIEC.1baabd	Cbl Cu RV-K 0.6/1kV 1x6mm2	3.091,410	m	1,40	4.327,97
PIEC.1baabf	Cbl Cu RV-K 0.6/1kV 1x16mm2	772,853	m	4,33	3.346,45
PIEC.1baabi	Cbl Cu RV-K 0.6/1kV 1x50mm2	75,000	m	17,36	1.302,00
PIEC.1bbbbb	Cbl Cu RV-K monf 0.6/1kV 3x2.5mm2	226,200	m	3,39	766,82
PIEC.2ah_IM	Cable Al XZ1 0,6/1kV 1x150mm	2.646,000	m	2,50	6.615,00
PIEC.2aj_IM	Cable Al XZ1 0,6/1kV 1x240mm	7.938,000	m	4,40	34.927,20
PIEC11c	Cable cobre desnudo 1x35	63,000	m	5,72	360,36
PIEC11d	Cable cobre desnudo 1x50	75,000	m	7,99	599,25
PIEP.1aa	Electrodo pica ø14.6mm lg 1.5m	111,000	u	18,09	2.007,99
PIET.4eb	Tubo rojo doble pared ente 90mm 30%acc	1,050	m	1,86	1,95
PIET.4fa	Tubo rojo doble pared ente 110mm	11,676	m	1,80	21,02
PIET.4ha	Tubo rojo doble pared ente 160mm	3.309,900	m	2,81	9.300,82
PIET.4ia	Tubo rojo doble pared ente 220mm	18,900	m	4,92	92,99
PIEW.8c	Caja der 153x110 10 conos	25,000	u	7,60	190,00
	Grupo PIE				**64.073,13**
PISA22aj	Arq hormigón pref 200x150x172cm c/fondo	4,000	u	526,30	2.105,20
	Grupo PIS				**2.105,20**
PNIB.4c	Emu bit n/io roja tipo ED	0,842	kg	1,14	0,96
PNIL.1abba	LO-20-FO arena	2,806	m2	2,05	5,75
PNIL.1bbda	LO-30-FV arena	2,806	m2	4,45	12,49
PNIL.1bdfb	LO-30/M-TV PE	18,520	m2	8,56	158,53
PNIL.1cada	LO-40/P-FV arena	18,520	m2	3,79	70,19
PNIS12a	Malla antihierbas	75,600	m2	1,11	83,92
	Grupo PNI				**331,84**
PRCM.5bab	Mortero industrial GP CSIII W0	0,232	t	59,58	13,81
PRCM.5ccb	Mortero industrial GP CSIV W2	1,495	t	182,16	272,33
PRCP.1cbbb	Pint ext acrl lis mt col	23,596	l	9,36	220,85
PRCP14ccb_IM	Pintura intu mate bl	105,300	l	16,47	1.734,29
	Grupo PRC				**2.241,28**
PRFS31bc	Los elástica PUR 600x600x60 vd	6,960	m2	63,66	443,07
	Grupo PRF				**443,07**
PRRT39cbha	Bald trz pet 40x40cl ext	36,750	m2	13,06	479,96
	Grupo PRR				**479,96**
PUAC.8dcb	Tb PE100 ø110mm 16atm 30% acc	2,100	m	9,41	19,76
PUAC.8gbb	Tb PE100 ø160mm 10atm 30% acc	2,100	m	13,46	28,27
PUAV.1bea	Va compt hus ext ø100 10/16atm	1,000	u	324,86	324,86
PUAV.1bga	Va compt hus ext ø150 10/16atm	1,000	u	489,94	489,94
	Grupo PUA				**862,83**
PUCA11a_m	Tapa y marco REXESS clase D-400 o similar	1,000	u	125,30	125,30
PUCA17aaa	Anillo HM pref p/pozo Ø100x30h cm	1,000	u	30,84	30,84
PUCA18aa	Cono HM pref p/pz rgtr Ø100 cm	1,000	u	60,92	60,92
PUCA24a	Pate PP p/pozo	3,000	u	6,98	20,94
PUCA28cdca	Canaleta H polim 200 mm C-250	8,000	m	100,22	801,76
PUCA28ceca	Canaleta H polim 300 mm C-250	1,000	m	194,89	194,89
PUCA30a	Reja+marco fundición 430x275x30 mm	13,000	u	38,99	506,87
PUCA30c	Reja+marco fundición 419,7x729,50x80,50 mm	1,000	u	61,68	61,68
PUCA32ab	Tapa+marco fund B-125 arq 40X40mm	1,000	u	45,63	45,63
PUCA32bb	Tapa+marco fund C-250 arq 40X40mm	1,000	u	49,01	49,01

MATERIALES (PRESUPUESTO)

PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2. BURRIANA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
PUCA32bb_m	Tapa+marco fund C-250 arq 40X40mm	18,000	u	69,01	1.242,18
PUCA32cd_IM	Tapa+marco fund D-400 arq M3-T3	52,000	u	251,73	13.089,96
PUCC.6bb	Tubo san corrugado PE Ø200mm SN8	5,250	m	13,07	68,62
PUCC.6cb	Tubo san corrugado PE Ø250mm SN8	5,250	m	21,47	112,72
PUCC.6eb	Tubo san corrugado PE Ø400mm SN8	5,250	m	46,88	246,12
	Grupo PUC				**16.657,44**
PUEB.5a	Cinta señalizadora	1.841,826	m	0,16	294,69
PUEB.6a	Módulo cabeza C-350x1000cm arq pref	48,000	u	84,45	4.053,60
PUEB.6c	Módulo suplem E2-200x1000cm arq pref	96,000	u	54,17	5.200,32
PUEB.6d	Módulo base ET-600x1000cm arq pref	48,000	u	149,03	7.153,44
PUEB.9b	Tritubo HDPE-24	731,325	m	1,96	1.433,40
PUEC.5c	Equipo cpto SF6 2L+2P (S-222-C)	3,000	u	21.669,88	65.009,64
PUEC.6db	Transformador 400 kVA aisl aceite	6,000	u	16.913,96	101.483,76
PUEC.7aa	Cables de conexión MT	6,000	u	2.260,30	13.561,80
PUEC.7bb	Cables de conexión BT p/trafo con P = 400 kVA	3,000	u	2.669,14	8.007,42
PUEC.7bb_____1	Cables de conexión BT p/trafo con P = 400 kVA	3,000	u	2.669,14	8.007,42
PUEC.8a	Cuadro BT p/CT compañía	6,000	u	6.303,74	37.822,44
PUEC.9a	Equipo alumbrado CT/CE	3,000	u	1.309,68	3.929,04
PUEC11a	Protección transformador	6,000	u	622,02	3.732,12
PUEC12a	Equipo de seguridad y maniobra	3,000	u	706,34	2.119,02
PUEM.1c	Cable Al rígido HEPRZ1 12/20 KV 1x240	2.288,790	m	8,11	18.562,09
	Grupo PUE				**280.370,20**
PUIE.1a	Cuadro el p/alum publ 20KW	1,000		1.457,50	1.457,50
PUIL.4bgba_IM_18	Lum alum vial PRILUX VERSA 12LED 18W 730 VA00K0M VT o equivalente	13,000	u	270,82	3.520,66
PUIL.4bgba_IM_36	Lum alum vial PRILUX PBP VERSA 24LED 36W 730 VA00I0P VT o equivalente	13,000	u	302,66	3.934,58
PUIL.4bgba_IM_48	Lum alum vial PRILUX VERSA 24LED 48W 730 VA00K0M VT o equivalente	8,000	u	302,66	2.421,28
PUIS.1ea	Columna chapa acero galv 6m ø60mm	13,000	u	272,46	3.541,98
PUIS.1ga	Columna chapa acero galv 8m ø60mm	12,000	u	383,59	4.603,08
	Grupo PUI				**19.479,08**
PUJB.3a	Tierra vegetal fertilizada	8,960	m3	25,80	231,17
PUJW.4a	Tutor mad 1 poste	20,000		15,10	302,00
	Grupo PUJ				**533,17**
PULV.2ac	Poste cercado senc ø40 alt2.00	16,500	u	8,11	133,82
PULV44a_IM	Malla simple torsión 50x15 mm h=3m	26,250	m	2,74	71,93
	Grupo PUL				**205,75**
PURA.5b	Boca Barcelona 40mm	7,000	u	218,88	1.532,16
PURC.1bc	Tubería PE40 0,63MPa 32mm	174,300	m	0,36	62,75
PURC.7baa	Tubería gotero autocompensante c/30cm	25,200		0,90	22,68
PURW.4a	Pequeño material ins hidr p/rie	7,000	u	2,96	20,72
	Grupo PUR				**1.638,31**
PUSE.1a	Pintura acrílica	224,316	kg	2,16	484,52
PUSE.3a	Microesferas de vidrio	93,465	kg	1,72	160,76
PUSE.6ab	Señal circular 600 mm nivel 2	10,000	u	82,52	825,20
PUSE.6bb	Señal triangular 900 mm nivel 2	1,000	u	108,13	108,13
PUSE.6cb	Señal cuadrada 600 mm nivel 2	10,000	u	95,75	957,50
PUSE.6eb	Señal octogonal 600 mm nivel 2	4,000	u	103,18	412,72
PUSE.8a	Poste 80x40x2 mm	50,000	m	9,43	471,50
PUSI.1aa	Juego muelle 1(pq) plz cld est	2,000	u	564,39	1.128,78
PUSI.7aa	Est mad 1 torre gama est	1,000		1.250,00	1.250,00
PUSM36a	Banco p/exteriores plancha microperforada	6,000	u	586,00	3.516,00
PUSM44ab	Papelera acero 60l	2,000	u	210,00	420,00
	Grupo PUS				**9.735,11**
PUTC.3a	Cuerda guía p/cable	1.138,200	m	0,11	125,20
	Grupo PUT				**125,20**
PUVA.1ab	Bordillo horm DC 20x10cm	29,200	m	2,82	82,34
PUVA.1db	Bordillo horm DC 25x15cm	110,000		5,35	588,50
PUVA.4a	Rigola horm 6x20x50cm	290,000	m	1,78	516,20
PUVB.1c	Betún asfáltico 50/70	50,997	t	505,20	25.763,81
PUVB.3a	Emulsión catiónica C60B3	4.720,000	kg	0,59	2.784,80
PUVP.2da	Baldosa 20x20 4 pas Gris	220,500	m	7,00	1.543,50
PUVP.2dc_D	Baldosa 20x20 DIRECCIONAL roja	22,575	m	7,89	178,12
PUVP.2dc_T	Baldosa 20x20 TACOS roja	16,170	m	7,89	127,58
PUVP.6bc	Losa Hor gran frm 40x40x5 abujardado	68,250	m2	20,31	1.386,16
	Grupo PUV				**32.971,01**
U05DC016	Tapa y marco REXESS clase D-400	17,000	u	171,43	2.914,31

MATERIALES (PRESUPUESTO)

PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2. BURRIANA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
	Grupo U05				2.914,31
	TOTAL				530.850,21

3.2 CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES.

Todos los materiales a utilizar en la ejecución de las obras descritas en el presente proyecto deberán cumplir las especificaciones técnicas de los artículos que les corresponda *del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG3)* vigente, y las posibles modificaciones impuestas por la normativa que haya entrado en vigor con posterioridad a éste, así como las adiciones de este Pliego.

Además, de las especificaciones indicadas en el *PG3*, los materiales deberán cumplir toda la normativa en la que se apoyan los *artículos del PG3* que les son de aplicación.

En el caso de que alguno de los diferentes materiales que se usen en la obra, no cumplan con los criterios de aceptación o rechazo que determina la normativa o legislación que le es de aplicación, el Director de las obras indicará las medidas a adoptar, debiendo el contratista acatar las órdenes del mismo al respecto, sin derecho por parte del contratista a indemnización alguna al respecto.

3.2.1 MATERIALES BÁSICOS.

3.2.2 CEMENTO PARA HORMIGONES.

En lo referente a las características y ensayos a realizar a los cementos que se utilicen en las obras descritas en este Proyecto, se cumplirá con el artículo 202 del PG-3 así como con las prescripciones acordadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos RC/16 y en el artículo 28 del vigente Código Estructural (RD 470/2021, de 29 de junio).

3.2.3 BETUNES ASFÁLTICOS.

Los betunes asfálticos a emplear en la obra cumplirán las especificaciones del artículo 211 del PG3 vigente.

3.2.4 EMULSIONES BITUMINOSAS.

Las emulsiones bituminosas a emplear en la obra cumplirán las especificaciones del artículo 213 del PG3 vigente.

3.2.5 ÁRIDOS PARA HORMIGONES.

Los áridos a utilizar para la fabricación de hormigones cumplirán los requisitos del artículo 30 del Código Estructural (RD 470/2021, de 29 de junio).

3.2.6 ADITIVOS PARA HORMIGONES Y MORTEROS.

Los aditivos a utilizar para la fabricación de hormigones cumplirán los requisitos del artículo 31 del Código Estructural (RD 470/2021, de 29 de junio).

3.2.7 AGUA PARA HORMIGONES Y MORTERO.

Se cumplirá lo prescrito en el artículo 29 del Código Estructural (RD 470/2021, de 29 de junio). En cuanto al control de calidad, se ajustará éste a lo dispuesto en el artículo 30.4.2 del citado Código Estructural. Si hubiera que analizar el agua por no poseer antecedentes sobre su utilización, se exigirán las limitaciones impuestas en el Código Estructural.

3.2.8 MORTERO HIDRÁULICO.

En la confección del mortero hidráulico se mezclarán lo más íntimamente posible y en seco el cemento y la arena en una amasadora y se le incorporará, de una sola vez, el agua necesaria para que alcance, después de batido suficientemente, una consistencia plástica, debiendo tener la pasta color uniforme. Deberán cumplir las siguientes normas, UNE-EN 998-1, UNE-EN 998-2 y UNE-EN-1015.

Para la ejecución de las mesetas de asiento de los cargaderos de la estructura se utilizará mortero autonivelante y sin retracción de alta resistencia (50 MPa). Deberá cumplir la norma UNE-EN 13813. Se tendrán dos tipos de mesetas de nivelación de los neoprenos zunchados:

- Espesor entre 50 y 100 mm, si se trata de un apoyo no armado.
- Espesor mayor o igual a 100 mm, si se trata de un apoyo armado.

La superficie de hormigón que sirve de apoyo de las mesetas de mortero autonivelante se tratará previamente con pintura de resina epoxi.

3.2.9 HORMIGONES.

Los hormigones cumplirán las especificaciones indicadas en el vigente Código Estructural (RD 470/2021, de 29 de junio), así como las especificaciones adicionales contenidas en el artículo 610 del PG-3.

De modo que los hormigones empleados en el Proyecto que nos ocupa deberán cumplir el Código Estructural según el artículo 33 en materia de composición, condiciones de calidad, características mecánicas, valor mínimo de la resistencia, docilidad y tipificación de los hormigones.

En cuanto a durabilidad, el hormigón se ajustará a lo dispuesto en el artículo 57.5.7 y en el apartado 5 del anejo 7 y apartado 6 del anejo 8 del citado Código Estructural.

3.2.10 ARENA.

El material estará limpio a la vista de impurezas de tipo vegetal y de partículas de tamaño superior a los 2 mm, y sus finos no serán plásticos.

3.2.11 LADRILLOS.

Los ladrillos cumplirán lo establecido en la UNE-EN 771-1:2011.

3.2.12 ACERO PARA ARMADURAS PASIVAS EN HORMIGONES.

Se estará a lo dispuesto en el artículo 240 del vigente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG3), así como del artículo 34 del Código Estructural (RD 470/2021, de 29 de junio).

3.2.13 MALLAS ELECTRO SOLDABLES.

Se estará a lo dispuesto en el artículo 241 del vigente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG3), así como del artículo 35.2.1 del Código Estructural (RD 470/2021, de 29 de junio).

3.3 MATERIALES EN MOVIMIENTO DE TIERRAS.

3.3.1 CANTERAS Y PROCEDENCIA DE MATERIALES.

Los materiales a emplear en la ejecución de las obras se obtendrán de canteras debidamente acreditadas, de préstamos procedentes de la propia obra o bien de préstamos legalizados por cuenta del Contratista.

En ningún caso, será de abono el exceso de coste que se pueda generar como consecuencia de la necesidad de uso de materiales que se encuentren a distancias mayores de la obra de las consideradas en la formación de los precios unitarios, dado que, como se indicó en el correspondiente apartado del presente Pliego, es obligación del Contratista inspeccionar el emplazamiento de las obras y garantizar la procedencia de los diversos materiales durante la fase de estudio de la obra.

3.3.2 MATERIAL EMPLEADO EN RELLENOS LOCALIZADOS.

Los materiales empleados en rellenos localizados provendrán de canteras, de préstamos procedentes de excavaciones a realizar por definición de la propia obra o lugares de extracción ambientalmente correctos y convenientemente legalizados.

Los materiales a emplear en rellenos localizados cumplirán las especificaciones del artículo 332 del PG3 vigente.

3.3.3 MATERIAL GRANULAR. GRAVAS.

Se define como canto rodado el material granular procedente de depósitos aluviales naturales que ha sufrido un proceso de desgaste debido al transporte fluvial que ha dado lugar a que el árido presente todas sus aristas redondeadas.

Los materiales para las gravas de aportación no serán susceptibles de ningún tipo de meteorización o de alteración física o química apreciable debiendo garantizarse la durabilidad frente a la exposición al ambiente marino, y a la permanencia sumergida de los cantos rodados.

Las gravas de canto rodado utilizadas serán limpias, con ausencia de lodos, arcilla y materia orgánica o cualquier otra sustancia que pueda producir turbidez o contaminación en el mar.

El coeficiente de Los Ángeles, según la UNE-EN 1097-2 no deberá ser superior a 40. El relleno de grava filtrante será de un rango de 40-80 mm, siendo 80 mm el tamaño máximo admisible.

De forma justificada, la Dirección de Obra podrá autorizar el empleo de grava de canto rodado que no alcance alguna de las limitaciones.

Todo lo anterior no libera al contratista de la responsabilidad de que la grava que se aporte a la playa sea de las características exigidas por lo que, si a juicio de la Dirección de Obra, alguna partida no fuera apta para la regeneración de playa, deberá el Contratista retirarla, remplazarla a su costa y tomar las medidas necesarias (cribado, lavado, etc.) para corregir los defectos que se señalen.

Todos los materiales granulares deberán disponer de un certificado de producción y cumplirán con las normas UNE EN-12620, UNE EN-13043.

3.3.4 TIERRA VEGETAL.

Se entiende por tierra vegetal la mezcla de arena, limo, arcilla y materia orgánica, junto con los microorganismos correspondientes.

Se definen como suelos aceptables para el conjunto de las plantaciones, los que reúnan las condiciones siguientes:

- 50% < Arena < 75%
- Limo y arcilla <> 30%
- Cal activa < 10%
- Cal total < 20%
- 2% < Humus < 10%
- Ningún elemento mayor de 30 mm
- Máximo un 3% de elementos entre 10 y 30 mm
- Nitrógeno > 1 por mil
- Fósforo > 150 ppm
- Potasio > 80 ppm ó K2O asimilable > 0.1 por mil

3.3.5 MATERIAL EMPLEADO EN TERRAPLENES.

Los materiales provendrán de canteras o lugares de extracción ambientalmente correctos y convenientemente legalizados.

Los materiales a emplear cumplirán las especificaciones del Capítulo VI Materiales Varios del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras (PG-3) vigente, tanto para suelos procedentes de la propia excavación como para suelos procedentes de préstamo.

Cualquier modificación propuesta por el contratista respecto a los materiales definidos en los cuadros de precios del presupuesto deberá ser aprobada por la Dirección Facultativa.

3.4 MATERIALES EN FIRMES Y PAVIMENTOS

3.4.1 ZAHORRAS ARTIFICIALES.

Las zahorras artificiales a emplear cumplirán las especificaciones del artículo 510 del PG-3 vigente.

3.4.2 MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.

Las mezclas bituminosas en caliente a emplear en la obra cumplirán las especificaciones del artículo 542 del PG-3 vigente para las capas tipo hormigón bituminoso y las especificaciones del artículo 543 del PG-3 para las capas de rodadura si son mezclas drenantes o discontinuas.

Todas las mezclas bituminosas a emplear según el presente proyecto se ajustarán a lo establecido en la “Guía de pavimentos asfálticos para vías de baja intensidad de tráfico” de ASEFMA, IVE y GVA.

3.4.3 PAVIMENTOS DE HORMIGÓN.

Los pavimentos de hormigón cumplirán las especificaciones del artículo 550 del PG-3 vigente, y las especificaciones técnicas del manual para Pavimentos de Hormigón de IECA, así como todos aquellos que como elemento de hormigón le sean aplicables del Código Estructural (RD 470/2021, de 29 de junio).

Los pavimentos de adoquín prefabricado deberán cumplir la norma UNE-EN 1338:2004. Se les exige que cumplan los siguientes valores:

- Absorción de agua <6%.
- Resistencia al desgaste por abrasión CLASE 4
- Resistencia a la Rotura (MPa) ≤ 3,6 MPa
- Resistencia a resbalamiento / deslizamiento mayor o igual a 45 determinado según la norma UNE-ENV 12633:2003.

Los adoquines drenantes tendrán una tasa de infiltración mayor o igual 0.149 cm/s, lo que supone una capacidad de infiltración de 1,49 l/s x m^2.

3.4.4 BORDILLOS Y RIGOLAS PREFABRICADAS

Los bordillos empleados cumplirán lo establecido en la UNE-EN 1340:2004.

3.4.5 PREFABRICADOS DE HORMIGÓN.

Deberán cumplir con el correspondiente marcado CE conforme al Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RCP), como testimonio por parte del fabricante de que su producto cumple con los mínimos requisitos legales y técnicos en materia de seguridad de los Estados miembros de la Unión Europea.

3.5 INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

Los materiales utilizados en las líneas subterráneas de baja tensión, media tensión y centros de transformación cumplirán las características técnicas y normativa establecidas en el PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS de Iberdrola de fecha 28/03/2024 con Ref. 9043706182, se encuentra en el *ANEJO.- COORDINACIÓN CON ADMINISTRACIONES Y ENTIDADES DE SERVICIO.*

3.6 RED DE ALUMBRADO

Las instalaciones de alumbrado exterior cumplirán con la ITC-BT-09 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (RD 842/2002) y los requerimientos de la norma UNE-EN 40-7.

3.6.1 LUMINARIAS.

Las luminarias cumplirán las prescripciones recogidas en las ITC-BT 09 e ITC-BT 44 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y la ITC-EA-04 del Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior, así como las prescripciones técnicas indicadas en la descripción de las mismas en los cuadros de precios del Presupuesto y en la Memoria, según los distintos lugares donde han de ser ubicadas.

3.6.2 BÁCULO O COLUMNA.

Los báculos y las columnas cumplirán las prescripciones recogidas en la ITC-BT 09 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, así como las prescripciones técnicas indicadas en la descripción de las mismas en los cuadros de precios del Presupuesto y en la Memoria, según los distintos lugares donde han de ser ubicadas.

3.6.3 CONDUCTORES RED DE ALUMBRADO.

Los conductores de la red de alumbrado cumplirán las prescripciones indicadas en la ITC-BT 09 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y las recogidas en la descripción de los mismos que se encuentra en los cuadros de precios y memoria, según los distintos lugares donde han de ser ubicados. En su defecto, se utilizarán como mínimo las calidades siguientes:

- Se utilizarán conductores multipolares de cobre en canalización subterránea y protegidos con tubo de PVC doble pared de 110 mm de diámetro según UNE-EN 50086-2-4. Todos los conductores estarán debidamente identificados.
- Tendido de línea compuesta de cable RV-K 0,6/1 kV con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de policloruro de vinilo (V) según norma UNE 21113-2, formada por 3 conductores de fase y otro neutro de 6 mm2 de sección de cobre, totalmente terminado según Ordenanzas Municipales y Reglamento de Electrotécnico de Baja Tensión (RD 842/2002).
- Tendido de conductor de protección H07V-R 450/750V 1x16mm2 cobre, recubrimiento amarillo-verde, totalmente terminado según Ordenanzas Municipales y Reglamento de Electrotécnico de Baja Tensión (RD 842/2002)

La cubierta exterior llevará siempre grabado de forma visible el número de conductores y la sección nominal de los mismos, así como la marca, que deberá ser propuesta por la contrata y aprobada por la Dirección Facultativa.

3.6.4 CUADRO DE ALUMBRADO

La envolvente de los cuadros de alumbrado proporcionará un grado de protección mínima IP55 según UNE 20324 e IK10 según UNE-EN 50102 y dispondrá de un sistema de cierre que permita el acceso exclusivo al mismo, del personal autorizado, con su puerta de acceso situada a una altura comprendida entre 2 y 0,3 m. Los

elementos de medida estarán situados en un módulo independiente. Será preferentemente de poliéster o chapa galvanizada, irá protegido con obra de fábrica en sus laterales y techado para su protección frente a la lluvia.

Los cuadros de alumbrado contendrán los elementos de protección y control mínimos indicados en el apartado 4 de la ITC-BT-09. Dichos elementos serán de marca comercial de reconocido prestigio. Los diferenciales serán de reenganche automático, modelo normalmente empleado por el Ayuntamiento o similar. El reloj astronómico será también de modelo normalizado por el ayuntamiento o similar.

3.7 ELEMENTOS RED DE SANEAMIENTO.

Los elementos de la red de saneamiento cumplirán con lo establecido en las *"Especificaciones mínimas para la ejecución de obras relativas a instalaciones de saneamiento de FACSA. Versión 1.0 de septiembre de 2018",* que se adjuntan en el ANEXO 1 del presente PPTP.

Los elementos empleados en la red de saneamiento deberán cumplir las normas UNE-EN 1610:2016, UNE-EN 476:2011 y 752:2018.

3.7.1 TUBERÍAS DE PE CORRUGADO.

Se cumplirá lo estipulado en la norma UNE-EN 13476 y la norma UNE 53994:2000 EX

3.8 ELEMENTOS RED DE ABASTECIMIENTO.

Los elementos de la red de abastecimiento cumplirán con lo establecido en las *"Especificaciones mínimas para la ejecución de obras relativas a instalaciones de agua potable de FACSA. Versión 7.0 de septiembre de 2018",* que se adjuntan en el ANEXO 2 del presente PPTP.

3.8.1 TUBERÍAS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD.

Las tuberías de polietileno PE100 de alta densidad serán de color negro con banda azul las aptas para uso alimentario en red de abastecimiento y con banda marrón para aguas residuales (impulsión).

Las tuberías de PEAD deberán cumplir con las normas UNE 12.201-2:2012.

3.9 MATERIALES EN ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA.

3.9.1 MARCAS VIALES.

Cumplirán las prescripciones del artículo 700 del PG3 vigente.

3.9.2 SEÑALES Y CARTELES VERTICALES DE CIRCULACIÓN RETRORREFLECTANTES.

Serán de aplicación las características recogidas en el artículo 701 PG-3 vigente, cumpliendo con lo especificado en Planos y otros Documentos de este Proyecto.

Toda la señalización vertical deberá tener marcado CE. Dicho marcado CE es reglamentario, es decir, obligatorio. Las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción se establecen en el Reglamento N.º 305/2011 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, de 9 de marzo de 2011.

La señalización vertical debe cumplir los siguientes requisitos:

1. Todas las señales que se comercialicen e instalen en las vías públicas europeas deben disponer de Marcado desde el 1 de enero de 2013.
2. El Marcado es una marca obligatoria.
3. El Marcado CE no sustituye a la Marca de Calidad.
4. Las reglas del Marcado están publicadas en el Reglamento de Productos de la Construcción N.º 305/2011.
5. Para los diferentes productos de la construcción las fechas de aplicación están recogidas en el Diario Oficial de la Unión Europea.
6. El Marcado no sustituye a la Marca de Producto.
7. La norma europea de consulta es la EN 12899-1:2007 Señales verticales fijas de circulación. Parte 1: Señales fijas.
8. El fabricante debe aportar cuatro documentos para demostrar el Marcado. Son:
    a. Etiqueta detrás de la señal (puede ser reducida),
    b. Declaración de Prestaciones (lo firma el fabricante),
    c. Marcado completo, e
    d. Instrucciones e información de seguridad.
9. La vigilancia de mercado es ejercida por las autoridades de industria de las Comunidades Autónomas.

3.9.3 ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO RETRORREFLECTANTES

Serán de aplicación las características recogidas en el artículo 703 del PG-3 vigente, cumpliendo con lo especificado en Planos y otros Documentos de este Proyecto.

3.10 OTROS MATERIALES VARIOS.

3.10.1 FUNDICIÓN DÚCTIL.

Los materiales de fundición dúctil cumplirán lo dispuesto en las Normas UNE 41-300-87 y 36-118-73, y la Norma Europea EN-124.

3.10.2 HIDRANTE BAJO TIERRA

Los hidrantes bajo tierra deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma UNE-EN 14339.

Los racores y mangueras, utilizados en los hidrantes contra incendios, necesitarán, antes de su fabricación o importación, ser aprobados, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 5.2 del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, justificándose el cumplimiento de lo establecido en las normas UNE 23400 y UNE 23091, respectivamente.

3.10.3 VÁLVULAS.

Las válvulas de compuerta serán del tipo “sin mantenimiento”, de cierre elástico, totalmente recubierto con caucho nitrílico, cuerpo de fondo liso sin entalladura y paso total.

El cuerpo de la válvula será de fundición dúctil y deberán reunir las siguientes características, además de las especificaciones contempladas en las normas IDO 7259, 5201 y 1083-76: unión cuerpo tapa sin tortillería, eje de acero inoxidable conformado por deformación en frío y pulido por componentes soldados y tortillería bicromatada, compuerta de fundición dúctil totalmente revestida de elastómero, estanquidad permanente, doble empaquetadura independiente entre sí “sin mantenimiento”, permitiendo la reparación en carga, paso de agua rectilíneo en la parte inferior, impidiendo depósitos que perjudiquen el cierre, revestimiento del cuerpo y tapa con protección epoxi por el interior y exterior de 100 a 150 micras.

3.10.4 PINTURAS IMPERMEABILIZANTES.

Deberán cumplir con la UNE104.238, la UNE104.242 y la UNE104.244.

3.10.5 MATERIALES PARA MOBILIARIO URBANO.

Los materiales empleados para el mobiliario urbano deberán cumplir el CAPÍTULO VIII de la Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, 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. Asimismo, se cumplirá con el Decreto 65/2019, de 26 de abril, del Consell, de regulación de la accesibilidad en la edificación y en los espacios públicos (DOGV núm. 8549 de 16.05.2019).

3.10.6 ELEMENTOS VEGETALES Y DE JARDINERÍA

Deberá cumplir las prescripciones técnicas indicadas en la descripción de las mismas en los cuadros de precios del Presupuesto, los planos y en la Memoria.

3.11 MATERIALES NO CITADOS EN ESTE PLIEGO.

Los materiales que entren en estas obras, no citados en este Pliego de Prescripciones Técnicas, serán de la mejor calidad entre los de su clase, en armonía con las aplicaciones que hayan de recibir, y estando sometidas a criterio de la Dirección Facultativa y siempre cumpliendo los Pliegos, Reglamentos, Normas y Disposiciones Generales que se citan en el presente Pliego.

4 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

La ejecución de las distintas unidades de obra que componen el proyecto de ejecución deberá llevarse a cabo de acuerdo con las especificaciones del PG3 vigente, y demás normativas que les sean de aplicación vigentes.

Para cada una de las unidades de obra que componen el proyecto, a continuación, se indica:

a) La normativa o legislación básica que las unidades de obra deben cumplir en cuanto a las prescripciones técnicas para la ejecución de estas.

b) Las prescripciones técnicas específicas, que el proyectista determina al respecto de la ejecución de las diferentes unidades de obra del proyecto, por considerarlas necesarias para:

    - aclarar y matizar aquellos aspectos que frecuentemente han originado controversias en las obras,
    - completar la normativa o legislación que les es de aplicación.

Como norma general, las prescripciones técnicas específicas tienen por objeto el aumentar las restricciones impuestas en la normativa o legislación básica vigente, por lo que si aparece alguna contradicción se aplicará siempre la norma más restrictiva.

4.1 SEGURIDAD Y SALUD.

Se realizará porcentualmente a la ejecución de la obra, según la unidad contemplada en el *DOCUMENTO N.º 4.- PRESUPUESTO*.

4.2 GESTIÓN DE RESIDUOS.

Se realizará conformé al Plan de Gestión de Residuos, que deberá reunir las condiciones técnicas requeridas por el por el R.D. 105/2008 para su aprobación, antes del inicio de las obras.

4.3 OTROS TRABAJOS.

En la ejecución de trabajos, necesarios para en la construcción de las obras, para los cuales no se hayan especificado las prescripciones técnicas en este Pliego, el Contratista atenderá:

a) en primer término, a lo que resulte de los Planos, Cuadros de Precios y Presupuesto;

b) en segundo término, a las reglas que dicte la Dirección Facultativa,

c) y en tercer término a las buenas prácticas seguidas en trabajos análogos por los mejores Constructores.

El Contratista, dentro de las Prescripciones de este Pliego, tendrá libertad para dirigir la marcha de las obras y para emplear los procedimientos que juzgue convenientes, con tal de que con ellos no resulte perjuicio para la buena ejecución o futura subsistencia de aquellas, siempre previa autorización y visto bueno por la Dirección Facultativa, quien resolverá sobre las posibles formas de ejecución posibles, atendiendo a conseguir la mejor calidad de las obras.

5 MEDICIÓN Y ABONO.

Respecto a la medición y abono de la obra se estará a lo dispuesto en el artículo 106 del PG3.

5.1 CONDICIONES GENERALES DE LA MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE LAS OBRAS.

5.1.1 VALORACIÓN DE LA OBRA EJECUTADA

La regulación de los precios de abono será el estipulado en el presente pliego según criterios de medición y abono estipulados en el proyecto para cada unidad de obra.

Las unidades de obra se medirán y abonarán según la definición y medición establecida:

1. En el *Documento N.º 4 Presupuesto* del presente Proyecto
2. En los *Planos* del *Documento N.º 2* del Proyecto
3. Criterio de medición y abono del presente pliego para cada unidad de obra

Respecto a las mediciones, relaciones valoradas, certificaciones de obra, abonos a cuenta por materiales acopiados, instalaciones o equipos, determinación de precios de unidades de obra no previstas en el contrato, revisión de precios, y demás temas económicos, se estará a lo regulado en la LCSP y el RGLCAP, o en su defecto a lo acordado en el contrato firmado entre el Promotor y el Constructor.

5.1.2 VARIACIONES DE UNIDADES DE OBRA.

Se estará a lo regulado en la *LCSP* y el *RGLCAP*, o en su defecto a lo acordado en el contrato firmado entre el Promotor y el Constructor.

5.1.3 REVISIÓN DE PRECIOS

A estos efectos será de aplicación lo previsto en la LCSP, Título III, Capítulo II, “Revisión de precios en los contratos de las entidades del Sector Público” (artículos 103 al 105).

Tal como se indica en el apartado 5 del artículo 103 de la LCSP, *“Salvo en los contratos de suministro de energía, cuando proceda, la revisión periódica y predeterminada de precios en los contratos del sector público tendrá lugar, en los términos establecidos en este Capítulo, cuando el contrato se hubiese ejecutado, al menos, en el 20 por ciento de su importe y hubiesen transcurrido dos años desde su formalización. En consecuencia, el primer 20 por ciento ejecutado y los dos primeros años transcurridos desde la formalización quedarán excluidos de la revisión. No obstante, la condición relativa al porcentaje de ejecución del contrato no será exigible a efectos de proceder a la revisión periódica y predeterminada en los contratos de concesión de servicios”.*

Teniendo en cuenta que el plazo de ejecución de las obras definidas en el Proyecto empieza a contar desde la fecha de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo (en aplicación del artículo 237 de la LCSP), si en el mismo se estipula un plazo de ejecución inferior a dos años, se considerará que nunca debe superarse este plazo y, por tanto, **no resultará procedente la aplicación de la revisión de precios en el**

contrato que regule la contratación de la ejecución de las obras. Por el contrario, sí podrá ser de aplicación en caso de tratarse de un plazo de ejecución superior a dos años.

5.1.4 CONDICIONES GENERALES DE ABONO.

El abono se realizará según los precios estipulados en el *Cuadro de Precios N.º 1* del *Documento N.º 4 Presupuesto*, aplicando a los mismos todos los coeficientes (Gastos Generales, Beneficio Industrial, coeficiente de baja de la adjudicación) especificados en el Contrato.

Todos los precios unitarios a que se refieren las normas de medición y abono contenidas en el presente Pliego se entenderán que incluyen siempre el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales necesarios para la ejecución de cada unidad de obra a menos que, específicamente, se excluya alguno en el artículo correspondiente.

Asimismo, se entenderá que todos los precios unitarios comprenden los gastos de maquinaria, mano de obra, materiales, elementos accesorios, transporte, herramientas y todas cuantas operaciones directas o indirectas sean necesarias para la ejecución de las unidades de obra terminadas con arreglo a lo especificado en este Pliego y en los Planos.

Igualmente se considerarán incluidos los gastos ocasionados por:

- Los gastos derivados del cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud, así como de señalización de obra y ordenación del tráfico se consideran incluidos directa o indirectamente en el presupuesto de la obra.
- La reparación de los daños inevitables causados por el tráfico.
- El pesaje de los distintos materiales y unidades de obra para su medición y abono.
- Además de todos los otros gastos de cuenta del contratista especificados en el apartado 106.3 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Los precios indicados en letra en el *Cuadro de Precios N.º 1*, afectados por los coeficientes correspondientes a gastos generales, beneficio industrial e I.V.A., con la baja que resulte de la licitación, son los que sirven de base al Contrato y el Contratista no puede reclamar que se introduzca modificación alguna en ellos bajo ningún pretexto, error u omisión.

Los precios indicados del *Cuadro de Precios N.º 2*, afectados por los coeficientes correspondientes a gastos generales, beneficio industrial e I.V.A., con la baja que resulte de licitación se aplicará única y exclusivamente en los casos que sea necesario abonar obras incompletas, cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra, fraccionada o en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

6 DISPOSICIONES GENERALES.

6.1 DOCUMENTOS CONTRACTUALES DEL PROYECTO

Los **Documentos contractuales** del presente Proyecto son:

- Documento N.º 1.- Memoria; según artículo 128 del RGLCAP "todo lo referente a la descripción de los materiales básicos o elementales que forman parte de las unidades de obra".
- Documento N.º 2.- Planos.
- Documento N.º 3.- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares
- Cuadros de Precios N.º 1 y N.º 2 del Documento N.º 4.- Presupuesto.
- Documento N.º 5, Estudio de Seguridad y Salud, según la legislación vigente.

La **prelación entre los anteriores Documentos contractuales** será la siguiente:

- **Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares,** en lo relativo a:
    - la calidad de los materiales y ejecución de las obras,
    - la medición y abono de las unidades de obra.
- **Planos:** en lo relativo a la situación y dimensiones de las unidades de obra.
- Cuadros de Precios y **Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares**: en lo relativo a:
    - la definición de la unidad de obra,
    - al precio de abono de la misma,
    - y el modo en que se debe de medir y valorar.

Será de aplicación lo estipulado en el artículo 102 del PG-3.

Las omisiones que se adviertan en Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuestos en dichos Documentos, o que por su uso o costumbre deban ser realizados, no sólo no eximirán al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles, omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

En caso de contradicción entre los datos contenidos en el Documento N.º 3 "Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares", o en el Documento N.º 2 "Planos", y los que se deduzcan de los restantes documentos, prevalecerán los primeros (Documentos N.º 2 y 3). Si la contradicción existe entre los Planos y el presente Pliego prevalecerá lo prescrito en los Planos en relación a dimensiones, situación y replanteo de las obras y lo prescrito en el Pliego en lo referente a calidades de los materiales y condiciones de ejecución de las obras (excepto si se dedujese lo contrario sin lugar a duda, del examen del resto de los Documentos).

Lo omitido en el Pliego, y mencionado en los Planos o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos Documentos, siempre que, a juicio del Director de Obra, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente y ésta tenga precio en el Contrato.

Si hubiese contradicción entre el Pliego y el enunciado del Cuadro de Precios prevalecerá el más exigente de los dos.

6.2 DOCUMENTOS INFORMATIVOS.

Los datos incluidos en la Memoria (excepto todo lo referente a la descripción de los materiales básicos o elementales que forman parte de las unidades de obra) y sus anejos son Documentos de carácter informativo.

Dichos Documentos representan una opinión fundada del proyectista, y deben aceptarse tan sólo como complemento de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

Por tanto, el Adjudicatario será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afecten al contrato, al planteamiento y a la ejecución de las obras.

6.3 PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Se estima como plazo razonable para la ejecución de las presentes obras, el de **CINCO (5) meses**, contados a partir de la fecha de la firma del Acta de Comprobación de Replanteo de las obras.

6.4 PROGRAMA DE TRABAJOS.

El Contratista deberá presentar en un plazo inferior a un mes desde la firma del Acta de Comprobación del Replanteo un Plan de Obra, donde se recoja la programación de las obras a ejecutar con fechas parciales ajustadas al plazo de ejecución que haya ofertado en la licitación de las obras.

Hasta la aprobación del programa de trabajos, la Dirección Facultativa establecerá las directrices para comenzar los trabajos por aquellos tajos de más perentoria necesidad.

En el programa de trabajos a presentar por el contratista, se deberá incluir:

- Ordenación en actividades de las unidades de obra que integran el proyecto, con expresión de su volumen.
- Determinación de los medios necesarios tales como personal, instalaciones, equipos y materiales, con expresión de sus rendimientos medios.
- Estimación en jornadas de los plazos de ejecución de las distintas unidades de obra u operaciones preparatorias, equipos e instalaciones y de los de ejecución de las distintas actividades de la obra.
- Valoración mensual y acumulada de la obra programada sobre la base de las obras u operaciones preparatorias, equipo e instalaciones y partes o clases de la obra a precios unitarios.

- Gráficos de las diversas actividades que constituyen la obra.

6.5 INCUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA DE TRABAJOS.

El contratista deberá atenerse al plazo de ejecución más restrictivo de entre los siguientes: el que figura en el presente Pliego, el del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares de la licitación del contrato de obras, o en el correspondiente Contrato de Obra, salvo que por circunstancias justificadas se haya producido modificación en el mismo, conforme a los supuestos y procedimientos establecidos en la LCSP.

6.6 COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO.

Se realizará conforme al artículo 237 de la LCSP.

6.7 PLAN DE REPLANTEO.

Durante la realización de las obras descritas en el presente Proyecto se realizará un seguimiento del correcto replanteo de las mismas, según indicaciones de la Dirección Facultativa, de forma que se garantice la ejecución de las diferentes unidades de obra fielmente a la definición geométrica reflejada en los planos.

Los gastos derivados del replanteo de las obras y su seguimiento serán responsabilidad del Contratista adjudicatario.

6.8 LA DIRECCIÓN FACULTATIVA DE LAS OBRAS.

La Propiedad, designará un técnico competente para representarla durante la construcción de las obras, y para responsabilizarse de su ejecución con arreglo al presente Proyecto. A este técnico se le denominará **Director de la Obra (DO** en adelante).

Al respecto de la Dirección de Obra, se estará a lo dispuesto en el art 101 del PG-3 y en la LCSP.

6.9 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA ADJUDICATARIO.

El contratista adjudicatario deberá cumplir con todas las obligaciones establecidas en la LCSP vigente, y en concreto con las siguientes especificaciones:

6.9.1 INSPECCIÓN PREVIA DEL EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS POR EL CONTRATISTA.

Se considera que antes de presentar su oferta, el Contratista ha comprobado el emplazamiento de la Obra y sus alrededores, las eventuales demoliciones, la naturaleza del terreno, y cualquier otra circunstancia susceptible de incidir en el desarrollo de la obra.

Por ello el Contratista no tendrá derecho alguno a reclamar pagos en relación con los gastos ocasionados por la falta de observancia del presente punto.

La procedencia y distancia de transporte que en los diferentes Documentos del proyecto se consideran para los diferentes materiales no deben tomarse sino como aproximaciones para la estimación de los precios, sin que suponga prejuicio de su idoneidad ni aceptación para la ejecución de la obra, y no teniendo el Contratista derecho a reclamación ni indemnización de ningún tipo en el caso de deber utilizar materiales de otra procedencia o de error en la distancia, e incluso la falta de consideración de la misma.

6.9.2 PERSONAL DEL CONTRATISTA.

El Constructor que resulte adjudicatario de la ejecución de las obras se designará como Contratista adjudicatario de los trabajos, que deberá ejecutar las obras de acuerdo con lo que para ello se indica en el presente Proyecto.

El contratista adjudicatario designará un técnico competente, que tendrá preferentemente la titulación de **Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos o Ingeniero Técnico de Obras Públicas**, que lo representará y se responsabilizará frente a la D.O. de la correcta ejecución de las obras conforme a Proyecto y a las prescripciones contenidas en el presente Pliego, siendo de aplicación lo dispuesto en el *art 101.4 del PG-3*.

Tanto el personal auxiliar técnico de obra como el administrativo deberá poseer pericia y experiencia en los puestos que hayan de desempeñar, y así el encargado general, encargados de tajos, capataces y personal especializado deberán poseer la debida competencia para asegurar la calidad de los trabajos y la buena marcha de la Obra.

La DO queda facultada para expresar al Contratista sus objeciones en relación con las actuaciones del personal arriba mencionado, pudiendo llegar a exigirle su sustitución en caso de resultar incompetente o negligente en el cumplimiento de sus obligaciones.

6.9.3 GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA

Será a cuenta del contratista los gastos que origine el replanteo general de las obras, su comprobación y los replanteos parciales de los mismos; los de construcción desmontaje y retirada de toda clase de elementos auxiliares; los de alquiler y adquisición de terrenos para depósito de materiales y maquinaria y materiales; los de protección de materiales y obra de cualquier deterioro, daño, incendio, etc.; los ocasionados por desperdicios y basuras; los de construcción y conservación de caminos provisionales para el desvío de tráfico; los recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras; los de retirada de instalaciones, medios, materiales y herramientas de la obra; la limpieza general de la obra; conservación y retirada de instalaciones de agua y energía; la demolición de las instalaciones provisionales; la retirada de los materiales rechazados y la corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.

En los casos de rescisión del contrato, cualquiera que sea la causa que lo ocasione, será de cuenta del contratista los gastos ocasionados por la Liquidación, así como la retirada de los medios y materiales existentes en la obra.

El contratista deberá cumplir con lo exigido en el *PG-3, artículo 106.3.*

6.9.4 ANUNCIOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA

El contratista está obligado a satisfacer los gastos de anuncio de licitación y de formalización del contrato, las tasas por prestación de los trabajadores facultativos de replanteo, dirección, inspección y liquidación de las obras y cualesquiera otras que resulten de aplicación según las disposiciones vigentes en la forma y cuantías que éstas señalen.

6.9.5 REPOSICIONES DE SERVICIOS.

Este apartado hace mención de las reposiciones de los servicios como telefonía, riego, cerramientos y otros.

El Contratista estará obligado a ejecutar las modificaciones de los servicios que sean necesarias para la ejecución o explotación de las obras, de acuerdo con el Proyecto o las instrucciones de la DO.

Con este objeto, el contratista realizará cuantas gestiones, trámites, etc. sean necesarios acerca de los organismos oficiales y empresas titulares de los servicios.

Asimismo, el Contratista abonará, a su cargo, las indemnizaciones a particulares a que haya lugar por situar postes o líneas fuera de la zona expropiada o que no vengan expresamente recogidos en el Proyecto, y cuya colocación no haya sido ordenado por la Administración contratante o por la compañía afectada.

Los Planos definitivos de la modificación de los servicios deberán ser aprobados por la DO, previo informe favorable de la Administración o Compañía afectada.

El Contratista llevará a efecto la ejecución de las modificaciones por sus medios o a través de una empresa especializada que deberá ser aceptada por la DO.

Serán de cuenta del Contratista el coste de la localización de los servicios, así como el coste de redacción, en su caso, de los proyectos de reposición correspondientes.

Será responsabilidad del Contratista, el mantenimiento de suministro, agua potable, riego, etc., de los afectados por las reposiciones de los correspondientes servicios mientras se modifican éstos, siendo por su cuenta los gastos que ocasionen dichos mantenimientos de servicio.

El Contratista asumirá los convenios vigentes en su momento entre las distintas Administraciones y las empresas concesionarias, relativas a la ejecución por las mismas de parte o la totalidad de los proyectos u obras necesarias (por ejemplo, tuberías generales de abastecimiento de agua potable, etc.) y permitirá el acceso a obra de las personas o empresas designadas por las concesionarias para llevar a cabo dichos trabajos.

6.9.6 PROTECCIÓN, VALLADO Y VIGILANCIA DE OBRA

Para la protección de las obras y la seguridad y conveniencia del personal de obra y de terceros, el Contratista proporcionará y mantendrá a su costa la iluminación, guardas, cercas, y vigilancia, cuando y donde se requiera, o por escrito lo ordene la Dirección de Obra. En el caso de que se produzcan daños o desperfectos por incumplimiento de lo anteriormente expuesto, el Contratista deberá repararlos a su costa.

El Contratista podrá solicitar del Director de Obra la ocupación temporal de terrenos en su favor, si se precisan para la correcta ejecución de las obras, los gastos originados por esta ocupación temporal se abonarán de acuerdo a lo que se establezca en el correspondiente Contrato de Ejecución de Obra.

Hasta recibir la correspondiente orden de la DO, el contratista no podrá ocupar los terrenos afectados por las obras. Una vez recibida esta orden, y hasta el momento de la recepción, el Contratista responderá de los terrenos y bienes que haya en la obra, no permitiendo la alteración de lindes, ni que se deposite material ajeno a la obra.

6.9.7 SEÑALIZACIÓN DE OBRA

El Contratista está obligado a instalar las señales precisas para indicar el acceso a la obra, la circulación en la zona que ocupan los trabajos y los puntos de posible peligro debido a la marcha de aquéllos, tanto en dicha zona como en sus lindes e inmediaciones.

El Contratista cumplirá las órdenes que reciba por escrito de la DO acerca de la instalación de señales complementarias o modificación de las que haya instalado.

Los gastos que origine la señalización se abonarán en la forma que establezca el Contrato de Obras y en su defecto serán por cuenta del Contratista.

6.9.8 DESVÍOS DE TRÁFICO.

El Contratista estará obligado a disponer toda la señalización necesaria para el mantenimiento del tráfico en toda la zona de obras, así como el personal señalista necesario.

6.10 RELACIONES ENTRE DIRECCIÓN Y CONTRATISTA.

La Dirección de Obra facilitará al Contratista un Libro de Órdenes previamente entregado por la Propiedad, donde deberán recogerse las órdenes que transmita la DO.

Este libro se abrirá en la fecha de comprobación del replanteo y se cerrará en la de recepción.

Durante este período estará en obra a disposición de la DO para anotar en él las órdenes, instrucciones y comunicaciones que estime precisas, autorizándolas con su firma, a las cuales el Contratista manifestará su conformidad.

Efectuada la recepción, el Libro de Órdenes pasará a la Propiedad, si bien podrá ser consultado en todo momento por el Contratista.

6.11 DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS.

Además de lo indicado en el PG3 vigente y demás normativa, los trabajos deberán ejecutarse de forma tal que se mantengan los accesos y servicios a las propiedades y vías afectadas con las mínimas restricciones posibles.

El Contratista someterá a aprobación del Director de Obra la organización detallada de los desvíos previstos, indicando la composición y emplazamiento de la señalización y balizamiento (diurno y nocturno) y de los operarios para el control del tránsito, así como

su duración. La retirada o modificación será autorizada por la Dirección de Obra, de acuerdo con el Coordinador de Seguridad y Salud.

6.12 MODIFICACIÓN DEL CONTRATO DE OBRAS.

Respecto a la modificación del contrato de obras se estará a lo dispuesto en la LCSP vigente, y a lo establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que rija la licitación del contrato de obras.

Serán obligatorias para el Contratista las modificaciones en el contrato de obras que, produzcan aumento, reducción o supresión de las unidades de obra o sustitución de una clase de fábrica por otra, siempre que esta sea de las comprendidas en el contrato.

En caso de supresión o reducción de obras, el Contratista no tendrá derecho a reclamar indemnización alguna.

6.13 REPARACIONES U OBRAS DE URGENTE EJECUCIÓN.

Si por cualquier causa, bien durante el período de ejecución de obra o durante el plazo de garantía, la DO considera que por razones de seguridad es necesario realizar trabajos de consolidación, refuerzo o reparación, el Contratista deberá efectuarlos en forma inmediata.

Si no se encontrase en condiciones de realizar dichos trabajos, la persona o entidad contratante, podrá ejecutarlos por sí misma u ordenar su ejecución por terceros.

En el caso de que estos trabajos fuesen motivados por causas imputables al Contratista, no serán de abono. Incluso, si resultara necesario acudir a terceros, los gastos originados serán repercutidos al Contratista, sin derecho a cobro por parte de éste.

6.14 SUSPENSIÓN TEMPORAL DE LAS OBRAS.

Se estará a lo dispuesto en la LCSP.

Siempre que la Propiedad acuerde una suspensión de toda o parte de la Obra, se comunicará por escrito al Contratista para que no continúe la ejecución de los trabajos afectados.

Cuando la suspensión afecte temporalmente a una o varias partes de la Obra se denominará suspensión temporal parcial, si afecta a la totalidad de la Obra, suspensión temporal total.

Cuando esto ocurra, se levantará la correspondiente acta de suspensión, que deberá ir firmada por la DO y el Contratista, y en la que se hará constar el acuerdo de la Propiedad que originó la misma. Al acta se acompañará un anejo en el cual se reflejarán la parte o partes suspendidas, así como la medición tanto de la obra ejecutada como de los materiales acopiados que se vayan a ejecutar exclusivamente en las mismas.

Es deber del Contratista proteger los trabajos durante la suspensión temporal, atendiendo las instrucciones de la DO.

El costo suplementario a que se vea obligado el Contratista al cumplimentar las instrucciones de la DO en relación con la suspensión temporal correrá a cargo de la Propiedad, a menos que la causa sea debida a faltas del Contratista, en virtud de las condiciones climatológicas necesarias para la ejecución de la Obra con la debida garantía y seguridad de la misma.

6.15 MEJORAS PROPUESTAS POR EL CONTRATISTA.

El Contratista podrá proponer por escrito a la DO la sustitución de una unidad de obra por otra, siempre que cumpla la misma función y reúna mejores condiciones, el empleo de materiales de mejor calidad a los previstos en Proyecto, la ejecución de partes de la obra con mayores dimensiones, y en general cualquier otra mejora que juzgue beneficiosa para la obra.

Si la DO lo estima conveniente, aun cuando no sea necesario, podrá autorizarlo por escrito.

El Contratista sólo tendrá derecho a que se le abone lo correspondiente a la estricta ejecución del Proyecto.

6.16 VARIACIONES NO AUTORIZADAS.

En ningún caso el Contratista podrá introducir o ejecutar modificaciones en la obra sin la debida aprobación de las mismas por la DO. Para que una modificación aprobada por ésta pueda incluirse en el contrato, necesariamente deberá ser aprobada por la Propiedad, incluyendo la valoración de la misma.

En caso de emergencia la DO podrá ordenar la realización de unidades de obra no previstas en el Proyecto, si son indispensables para garantizar la seguridad de la obra ya ejecutada o evitar daños a tercer.

6.17 OBRAS DEFECTUOSAS

Hasta la recepción, el Contratista responderá de la correcta ejecución de la obra. Si aparecen defectos, el Contratista viene obligado a repararlos a satisfacción de la DO, sin que sea eximente la circunstancia de su reconocimiento previo por parte de la misma.

Los gastos de remoción y reposición, así como la responsabilidad y garantía de la correcta reparación de los mismos, incumben al Contratista, conforme a la LCSP, artículo 192

6.18 OBRAS INCOMPLETAS

Cuando por rescisión justificada del Contrato de Obra, algunas unidades de obra no hayan quedado terminadas, el Contratista tendrá derecho a que se le abone la parte ejecutada de las mismas, de acuerdo a la descomposición que figure en el *Cuadro de Precios nº 2* del Proyecto, quedando los materiales no utilizados a libre disposición de la Propiedad.

6.19 VARIACIONES PLAZO DE EJECUCIÓN CONSECUENCIA DE MODIFICACIONES DEL PROYECTO

Caso de introducirse modificaciones al Proyecto como consecuencia de variaciones introducidas durante la ejecución, el Contratista presentará a la DO para su aprobación un nuevo programa de trabajos, Donde estén recogidas dichas variaciones, indicándose la ampliación o reducción del plazo de ejecución que figura en el contrato de obra.

6.20 MODIFICACIONES AL PROYECTO COMO CONSECUENCIA DEL REPLANTEO.

Si como consecuencia del replanteo se deduce la necesidad de introducir modificaciones al Proyecto, la DO redactará, sin perjuicio de la remisión inmediata al acta, una valoración razonada del importe de las modificaciones.

Si la Propiedad decide la modificación del Proyecto, se procederá a redactar la Documentación necesaria para su viabilidad, pudiendo acordarse la suspensión total o parcial de las obras. Una vez aprobada la Documentación confeccionada, esta constituirá parte del Proyecto, y se considerará vigente a efectos del Contrato.

6.21 CONTROL DE CALIDAD. ENSAYOS

El director de las obras podrá solicitar a cualquier laboratorio homologado la realización con cargo al contratista de los ensayos que considere pertinentes hasta un importe del 1% del importe total de la ejecución material (antes de la aplicación del coeficiente de baja si lo hubiera). Hasta este importe los ensayos irán por cuenta del contratista, sin derecho a percibir cantidad alguna en concepto de coste directo, coste indirecto, gastos generales, beneficio industrial o tasas. La elección del laboratorio corresponde al director de obras. El contratista propondrá tres laboratorios capacitados para la realización de los ensayos pertinentes y el director de la obra elegirá uno, pudiendo, si lo considera oportuno, escoger otro diferente de los propuestos por el contratista. En el caso en que sea necesario ensayos de mayor importe, la diferencia debe ser abonada al contratista, mediante la presentación de la factura oficial correspondiente. Dicho importe se considera ejecución material, por lo que en el pago al contratista se incrementará en los porcentajes correspondientes al beneficio industrial, gastos generales, I.V.A., baja de adjudicación si la hubiese y tasas o gastos que afecten a la fiscalización del presupuesto.

No se contabilizarán las facturas de aquellos ensayos o controles cuyo resultado no sea satisfactorio; estos serán a cargo íntegro del contratista y no se computarán a efectos de abono, ni a cuenta del 1% habilitado para este fin, ni como parte sobre el exceso sobre el 1% anteriormente señalado.

El director de las obras señalará la clase y número de ensayos a realizar para el control de calidad de los materiales y de las unidades de obra ejecutada.

Previamente a la iniciación de las obras el contratista entregará a la dirección de obra el Plan de Ensayos previsto que deberá ser aprobado por ésta.

6.22 NOTIFICACIÓN DE TERMINACIÓN DE LA OBRA

El Contratista, con una antelación de cuarenta y cinco días hábiles, comunicará por escrito a la Dirección Facultativa la fecha prevista para la terminación o ejecución del contrato, a efectos de que se pueda realizar su recepción. El Director de Obra, en caso de conformidad con dicha comunicación, la elevará con su informe al órgano de contratación con un mes de antelación, al menos, respecto a la fecha prevista de terminación. A la vista del informe de la DO, el órgano de contratación adoptará la resolución pertinente, designando un representante para la recepción. También procederá a comunicar dicho acto a su órgano de Intervención, cuando dicha comunicación sea preceptiva, para la asistencia potestativa del mismo en sus funciones de comprobación de la inversión.

6.23 RECEPCIÓN, PLAZO DE GARANTÍA Y LIQUIDACIÓN.

A la recepción de las obras a su terminación y a los efectos establecidos en la LCSP, concurrirá un facultativo designado por la Propiedad representante de ésta, el facultativo encargado de la dirección de las obras y el contratista, asistido si lo estima oportuno de su facultativo.

Una vez recibidas las obras, se procederá a su medición general conforme al procedimiento establecido en el LCSP y RGLCAP.

6.24 UNIDADES DE OBRA NO DESCRITAS ESPECÍFICAMENTE EN EL PRESENTE DOCUMENTO.

Las unidades de obra no descritas en el presente Documento se ajustarán a lo establecido en la descripción de las obras y descripciones de los Documentos de este Proyecto. Su ejecución se realizará según las normas establecidas en la legislación concurrente y normativa, en cualquier caso, precisarán la aprobación previa de la Dirección de la Obra. Su medición y abono se hará conforme a lo establecido en el Cuadro de Precios N.º 1 del presente Proyecto.

En caso de unidades no existentes en el presente Proyecto, se procederá a la formalización de un precio contradictorio conforme se señalaba en el correspondiente artículo.

Burriana, octubre de 2024

ASISTENCIA TÉCNICA:

Documento firmado electrónicamente al margen

José Pascual Manzanet Nacher.

Ingeniero Técnico Industrial Municipal

Juan Francisco Martínez Cambronero.

Ingeniero de Caminos Municipal



D. Manuel Melchor Llombart

Ingeniero Técnico de Obras Pública (Nº Colegiado 14.586)

7 ANEXO 1.- ESPECIFICACIONES MÍNIMAS PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS RELATIVAS A SANEAMIENTO DE FACSA. VERSIÓN 1.0 DE SEPTIEMBRE DE 2018.

El presente Documento constituye un conjunto de instrucciones de obligado cumplimiento para empresas cuyas obras vayan a ser entregadas a FACSA como Concesionaria del Servicio Municipal de Alcantarillado para su explotación

ESPECIFICACIONES MÍNIMAS PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS RELATIVAS A SANEAMIENTO



VERSION 1.0 (SEPTIEMBRE 2018)

1.- DISPOSICIONES GENERALES..... 7

1.1.- objeto y alcance del documento..... 7

1.2.- vigencia del presente documento. cumplimiento de la legislación vigente. 8

1.3.- relaciones entre la concesionaria del servicio municipal y el responsable de la obra..... 9

1.3.1.- representantes de facsa y del responsable de obra, en caso de que facsa, como concesionaria reciba la obra para su explotación..... 9

1.3.2.- documentación al finalizar de las obras..... 10

1.4.- requerimientos generales: materiales y equipos..... 10

1.4.1.- aceptación o rechazo de materiales y equipos por la concesionaria del servicio 10

1.4.2.- ensayos de los materiales naturales o de los productos industriales... 11

1.5.-trabajos dentro de las instalaciones del servicio 11

1.6.- recepción de las instalaciones para su explotación y mantenimiento..... 12

1.7.- definiciones..... 13

2.- CARACTERÍSTICAS GENERALES..... 18

2.01.- Tipo de red..... 18

2.02.- Sistemas de circulación..... 18

2.03.- Diseño de la red..... 19

2.04.- Trazado y situación 19

2.05.- Coexistencia con otros servicios 20

2.06.- Velocidades máximas y mínimas 21

2.07.- Pendientes máximas y mínimas 22

2.08.- Secciones a utilizar 23

2.09.- Red general 24

2.1.- Diámetros normalizados 25

2.10.- Materiales a utilizar 24

2.12.- Instalaciones interiores de saneamiento 27

2.13.- Acometidas y conexiones 28

2.14.- Requisitos generales de los conductos 34

2.15.- Características de las juntas 35

2.16.- Elementos complementarios de la red 38

2.16.1.- Pozos de registro 39

2.16.2.- Aliviaderos 41

2.16.3.- Imbornales y sumideros 42

2.16.3.1.- Tipos de imbornal 43

2.16.4.- Canales de desagüe 45

2.16.5.- Sifones invertidos 45

2.16.6.- Tapas y marcos para pozos y cámaras 47

2.16.7.- Rejillas y marcos para imbornales 47

2.16.8.- Rejillas para canales de desagüe..... 48

2.16.9.- Pates de polipropileno 48

3.- DIMENSIONAMIENTO HIDRAULICO. CÁLCULO DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES..... 50

3.1.- Introducción..... 50

3.2.- Método de cálculo 50

3.3.- Cálculo del caudal de diseño..... 51

3.3.1.- Caudal de diseño en colector de pluviales o unitario. Estudio hidrológico..... 51

3.3.1.1.- Tiempo de concentración. 52

3.3.1.3.- Coeficientes de escorrentía. 64

3.3.1.4.- Caudal de diseño de aguas pluviales. 66

3.3.2.- Caudal de diseño de aguas residuales 67

3.4.- Cálculo hidráulico 68

3.4.1.- Coeficiente de rugosidad..... 69

3.4.2.- Diámetro de tubería 70

3.4.3.- DIÁMETROS mínimos..... 70

3.5.- Comprobación de la velocidad..... 71

3.5.1.- Colector de pluviales. 71

3.5.2.- Colector de aguas residuales 71

3.5.3.- Colector unitario. 72

4..- DIMENSIONAMIENTO MECÁNICO 73

4.1.- Introducción 73

4.2.- Materiales y calidades a emplear en materiales soterrados 74

4.3.- Conductos seleccionados según la tipología de zanja 75

4.3.1.- Zanja tipo 1. 75

4.3.2.- Zanja tipo 2 77

4.3.3.- Zanja tipo 3. 78

5.- iNSTALACIÓN, PRUEBAS Y RECEPCIÓN DE LA RED 81

5.1.- Inspección y replanteo 81

5.2.- Suministro, trasporte y manipulación de las tuberias 81

5.3.- Montaje de la tubería 82

5.4.- PRUEBAS de la tubería instalada 84

5.5.- Limpieza, inspección y recepción de la red. 85

6.- INSTALACIONES DE BOMBEO 87

7.- CUADROS ELÉCTRICOS DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA 91

7.1.- Especificaciones del cuadro 91

7.2.- Requisitos de los cables de potencia y de maniobra 94

7.3.- Instalación 94

7.4.- Tipos y marcas de los elementos eléctricos 95

8.- OBRA CIVIL 97

8.1.- Caseta cuadro eléctrico 97

8.2.- Conducciones eléctricas 97

8.3.- Acometida eléctrica 97

9.- CONTROL DEL PROCESO 99

9.1.- Autómatas 99

9.2.- Alimentación y protecciones 100

9.3.- Red de comunicaciones de proceso 100

9.4.- Señales del proceso y modos de operación 101

9.4.1.- Instalación de bombeo 102

9.5.- Programación de los autómatas 105

9.5.1.- Tratamiento de entradas y adquisición de datos 105

9.5.2.- Generación y gestión de alarmas 106

9.5.3.- Maniobras 107

9.5.4.- Maniobras para el Sistema de Telecontrol de FACSA 107

9.5.5.- Soporte para el Sistema de Telecontrol de FACSA 107

9.6.- Interfaz de operador 108

9.7.- Sistema scada de supervisión y control 110

9.7.1.- Ordenador Central 111

9.7.3.- Base de datos relacional..... 115

9.7.4.-. Pantallas SCADA ejemplo..... 115

9.7.5.- Sistema de comunicaciones con las Estaciones Remotas..... 121

9.7.6.- Conexión del Centro de Control Local con el Centro 121

9.8.- Dispositivos de telealarma y telemando basados en GSM, GPRS O SMS 122

9.9.- Condiciones particulares de recepción 122

10.- TRAMITACIÓN DE LOS PROYECTOS..... 124

10.1.- informe previo de proyectos 124

10.2.- documentación mínima a presentar 124

10.3.- Incumplimientos..... 125

ANEXO I: PLANOS DE DETALLE. 128

1.- DISPOSICIONES GENERALES

1.1.- OBJETO Y ALCANCE DEL DOCUMENTO

El presente documento fija las condiciones técnicas que se deben cumplir en las obras que afecten a cualquier instalación y/o red de saneamiento que vayan a ser recepcionadas por FACSA como concesionaria del Servicio Municipal de Alcantarillado. También serán de obligado cumplimiento en aquellas instalaciones privadas que requieran la aprobación por parte de FACSA al quedar conectadas a las redes públicas.

En cuanto a su ámbito de aplicación, las prescripciones del presente documento deberán cumplirse en aquellas obras ejecutadas/licitadas por otras entidades o empresas ajenas a FACSA, cuando dichas obras hayan de ser entregadas al Ayuntamiento y posteriormente a FACSA para su integración en el Servicio Municipal de Alcantarillado, con objeto de garantizar su compatibilidad con el sistema de alcantarillado ya existente, y asegurar la correcta prestación del servicio a los usuarios.

En el presente documento se realiza una descripción básica de las directrices generales a seguir, y que serán completadas por FACSA para cada obra concreta, dependiendo del tipo y complejidad.

Toda variación respecto a lo presentado en este documento, hecha por personas ajenas a la concesionaria del servicio, deberá ser aprobada por FACSA. De igual modo las marcas de todos los elementos empleados serán de reconocido prestigio, y deberá contar con la aprobación y visto bueno de FACSA.

En cuanto al contenido de las instrucciones técnicas del presente documento se refiere, fundamentalmente se desarrollan en las mismas los aspectos relacionados con los apartados siguientes:

1) Características generales de la red, materiales y elementos de saneamiento que la experiencia acumulada nos muestra como adecuados y operativos.

2) Definición del método e hipótesis de cálculo hidrológico e hidráulico aplicables en la redacción de los proyectos, así como los criterios generales para el cálculo mecánico de los conductos.

3) Técnicas constructivas, pruebas y recepción de las redes.

4) Detalles constructivos.

1.2.- VIGENCIA DEL PRESENTE DOCUMENTO. CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN VIGENTE.

El presente documento estará vigente mientras no exista una versión posterior. Sera responsabilidad de las personas que hagan uso de este documento confirmar su vigencia.

Es importante resaltar que regirán con carácter general, además de las bases establecidas en la documentación contractual, todas las disposiciones normativas que, siendo aplicables y resulten de obligado cumplimiento, estén vigentes en cada momento, aun cuando no aparezcan expresamente indicadas en este documento y en los documentos contractuales. Por tanto, todas las obras, equipos y materiales deberán cumplir y ajustarse a la legislación vigente en el momento de su diseño, de su construcción, de su instalación, de su recepción y de su legalización.

Aquellas obras que requieran de trámites de legalización o permisos específicos (instalaciones eléctricas, aparatos a presión, etc.), se entregarán debidamente legalizadas, o se elaborará la documentación necesaria para proceder a su legalización, según se acuerde.

En caso de tratarse de otras obras no comprendidas dentro del presente documento de especificaciones técnicas mínimas se consultará a FACSA la solución técnica a adoptar.

1.3.- RELACIONES ENTRE LA CONCESIONARIA DEL SERVICIO MUNICIPAL Y LA EMPRESA RESPONSABLE DE LOS TRABAJOS

1.3.1.- REPRESENTANTES DE FACSA Y DE LA EMPRESA RESPONSABLE DE LOS TRABAJOS, EN CASO DE QUE FACSA, COMO CONCESIONARIA RECIBA LA OBRA PARA SU EXPLOTACIÓN

Para asumir la representación de FACSA en la ejecución y/o supervisión de los trabajos, por parte de ésta se designará un técnico Supervisor de las obras que tendrá las facultades que en el presente documento se atribuyen a la concesionaria del servicio y que actuará como interlocutor con el promotor/constructor, desempeñando funciones de inspección, comprobación y vigilancia técnica para asegurar que la obra ejecutada y recibida se ajusta al objetivo de garantizar su compatibilidad con el sistema de abastecimiento ya existente, y asegurar la correcta prestación del servicio a los usuarios.

Se deberá comunicar el inicio de las obras con una antelación mínima de quince (15) días, y deberán dársele todas las facilidades para la inspección de los materiales, trabajos en ejecución, acceso a todas las instalaciones y cuantas comprobaciones crea necesario hacer.

Con el fin de asegurar que las obras hayan sido correctamente ejecutadas y las pruebas establecidas se hayan realizado con resultado positivo, al finalizar las obras, el Técnico designado por FACSA (Supervisor de obras) emitirá un informe favorable, previo a la recepción provisional de obras por parte del Ayuntamiento, iniciándose el periodo de garantía (un año). En caso contrario, no se recepcionarán las obras, y se hará constar en el informe las deficiencias que debieran ser subsanadas, en su caso..

1.3.2.- DOCUMENTACIÓN AL FINALIZAR DE LAS OBRAS

Al finalizar las obras, el responsable de las obras que posteriormente vayan a ser recepcionadas, deberá aportar a FACSA, concesionaria del servicio municipal, la siguiente documentación:

- Planos as built de las infraestructuras de las redes de saneamiento instaladas, en formato papel, PDF y .dwg.
- Archivo shape que contenga el levantamiento topográfico de todas las conducciones y elementos (pozos de registro, acometidas…). Para cada elemento se deben rellenar todos los campos incluidos en las tablas facilitadas por la empresa concesionaria del servicio.
- Grabación de la inspección mediante cámara de TV en circuito cerrado del interior de las conducciones que forman el sistema de saneamiento.
- Documentos y certificados de legalización emitidos por los Organismos Sectoriales que proceda.

1.4.- REQUERIMIENTOS GENERALES: MATERIALES Y EQUIPOS

1.4.1.- ACEPTACIÓN O RECHAZO DE MATERIALES Y EQUIPOS POR LA CONCESIONARIA DEL SERVICIO

Todos los materiales naturales, productos industriales y equipos utilizados en las obras, deberán estar aceptados previamente por la concesionaria del servicio y responder a las prescripciones, calidades y características que se especifican en este Documento.

FACSA podrá rechazar aquellos productos que, aunque de calidad aceptable, puedan presentar problemas de disponibilidad en el caso de una eventual sustitución, con objeto de impedir un incremento innecesario en su depósito de repuestos.

Si la empresa que realiza los trabajos realiza también trabajos en la red de agua potable que mantiene y explota FACSA como concesionaria del servicio, entonces todos los trabajos deberán utilizar herramienta y ropas separadas para los trabajos en la red de agua potable y para los trabajos en la red de saneamiento. Siendo de obligado cumplimiento el guardar las ropas y las herramientas en compartimentos separados.

1.4.2.- ENSAYOS DE LOS MATERIALES NATURALES O DE LOS PRODUCTOS INDUSTRIALES

Para aquellos materiales que no posean un sello de calidad oficialmente reconocido en España o en la UE, y no vengan acompañados por un certificado de garantía referido a las características especificadas, la concesionaria del servicio podrá requerir los certificados, ensayos y pruebas que estime convenientes, los cuales serán aportados y realizados, a costa del responsable de la obra, por parte de un laboratorio oficialmente acreditado o, específicamente, por una entidad de control de reconocido prestigio.

Así mismo, los suministradores de materiales con sello de calidad deberán estar abiertos a la inspección por parte de FACSA.

Cuando alguna inspección a alguna partida de obra no proporcione los resultados exigidos serán consideradas como defectuosas, quedando a juicio de la concesionaria del servicio su aceptación o rechazo.

1.5.-TRABAJOS DENTRO DE LAS INSTALACIONES DEL SERVICIO

En el caso de tener que actuar dentro de las instalaciones del servicio municipal, que no se encuentren en servicio (en caso contrario será la concesionaria la que ejecute los trabajos), con objeto de asegurar que la presencia de empresas externas en la instalación no compromete el servicio de evacuación de agua residual y pluvial a la población, cuando se requiera la entrada de personal ajeno al recinto de la instalación,

adicionalmente a la documentación anteriormente indicada se deberá aportar para cada uno de los trabajadores:

- Documentación de seguridad y salud relativa a la COORDINACIÓN DE TRABAJOS EN INSTALACIONES DE LA CONCESIONARIA DEL SERVICIO Especialmente en materia de formación teórica y práctica de trabajos en espacios restringidos y/o confinados

  Como norma general,

  - Se les comunique a los trabajadores (quedando constancia escrita) que queda totalmente prohibido circular por las áreas identificadas con riesgo siempre que no sea estrictamente necesario por razones del trabajo a desempeñar.
  - Es estrictamente necesario que los trabajadores que visiten las instalaciones que FACSA gestione, estén informados de los riesgos y que se comprometan al cumplimiento de las medidas preventivas y las consignas de emergencia. Como anteriormente se ha dicho, de especial importancia es el protocolo que deben seguir en espacios confinados y atmosferas explosivas/toxicas.
  - La empresa que realice los trabajos de construcción debe recordar por parte de a los trabajadores que acceda a las instalaciones del servicio, que no deben comprometer en ningún momento su seguridad y salud, así como la de los demás trabajadores que se puedan ver afectados por sus tareas.
  - No se debe utilizar material/equipo de la Concesionaria sin la previa autorización por escrito.
- Formación específica de procedimientos de trabajo similares al objeto de la obra.

FACSA, titular del centro de trabajo asociado a la instalación deberá dar el visto bueno de forma previa a la entrada de cualquier trabajador externo y, en el caso de que lo considere, indicar qué formación específica debe disponer.

Siempre que se realicen trabajos en cualquier instalación del servicio será necesaria la presencia de personal de la empresa concesionaria. Dicha presencia será continuada desde el inicio hasta el final de los trabajos.

1.6.- RECEPCIÓN DE LAS INSTALACIONES PARA SU EXPLOTACIÓN Y MANTENIMIENTO

FACSA se reservará el derecho de recibir las obras en calidad de concesionaria del servicio municipal, en los siguientes casos:

- Incumplir la estricta prohibición de actuar sobre las redes y/o instalaciones o sus elementos sin consentimiento explícito de FACSA y conocimiento del Supervisor de los trabajos.
- No se hayan respetado las competencias exclusivas de la concesionaria del servicio.
- Incumplimiento de las obligaciones y especificaciones del presente documento y los demás documentos contractuales.
- Incumplimiento de la normativa vigente.
- Incumplimiento en la gestión de permisos y la deficiente coordinación con FACSA y las demás compañías de servicios.
- Cuando las pruebas de estanqueidad o limpieza y desinfección de las redes o instalaciones no hayan sido satisfactorias.
- Cuando se prueben instalaciones y estas no tengan el resultado de funcionamiento esperado.

- En relación con los materiales utilizados, los incumplimientos referidos a falta de existencias, calidad o características, o la falta de aprobación previa por FACSA para su puesta en obra.
- Deficiencias que afecten a la imagen de FACSA durante la ejecución de los trabajos y hasta la finalización del plazo de garantía.
- Retrasos o deficiencias en la entrega de documentación a FACSA.
- Falta de personal cualificado para la ejecución de los trabajos.

1.7.- DEFINICIONES

Acometida: Conducto subterráneo de trazado sensiblemente perpendicular al eje de una calle que sirve para transportar las aguas residuales o pluviales desde un edificio o imbornal a la red pública de alcantarillado.

Aguas negras: Aguas residuales procedentes del consumo doméstico e industrial.

Aguas pluviales: Aguas procedentes de la escorrentía de las lluvias caídas en la cuenca objeto del saneamiento.

Aguas residuales domésticas o urbanas: Aguas procedentes exclusivamente de viviendas.

Aguas residuales industriales: Aguas procedentes exclusivamente de actividades industriales.

Aguas residuales mixtas: Aguas procedentes de la mezcla de aguas residuales domésticas e industriales.

Alcantarilla: Conducción subterránea por la que circulan las aguas de un núcleo urbano.

Si su altura interior permite el paso de una persona a pie, se denomina visitable.

Aliviadero: Obra o dispositivo mediante el cual parte del caudal circulante es desviado en una dirección dada.

Arenero: Depresión dispuesta en un pozo de registro con el objeto de disminuir la velocidad del agua y provocar la sedimentación de los arrastres sólidos.

Arqueta Sifónica: Elemento que forma parte de la instalación del inmueble y cuyo diseño permite establecer una barrera de agua que evita la entrada de gases y olores procedentes de la red pública de alcantarillado.

Arqueta Separadora de Grasas: Elemento que forma parte de la instalación del inmueble y cuya instalación resulta obligatoria para todos los vertidos que provengan de actividades susceptibles de aportar grasas a la red pública de alcantarillado.

Arqueta de Toma de Muestras: Elemento que forma parte de la instalación del inmueble y cuya instalación resulta obligatoria para todos los suministros no domésticos.

Banqueta: Andén interior de una alcantarilla sobre el que se desplaza el personal encargado de su mantenimiento.

Colector: Conducción de gran capacidad que recoge las aguas de un conjunto de alcantarillas y las transporta hasta un colector emisario o cauce público y a EDAR.

Conducción en carga: Procedimiento de evacuación en el que la presión del agua en el interior de la alcantarilla es superior a la atmosférica.

Conducción libre: Procedimiento de evacuación en el que las aguas circulan a la presión atmosférica.

Conducción por gravedad: Procedimiento de evacuación en el que el desplazamiento del agua se debe, exclusivamente, a la pendiente del alcantarillado.

Conducción por impulsión: Procedimiento de evacuación en el que el desplazamiento del agua se debe, exclusivamente, a la acción de medios mecánicos.

Cuenca: Porción de terreno cuyas aguas afluyen a un mismo punto del alcantarillado.

Curva IDF: Iniciales de intensidad, duración y frecuencia, es la curva o expresión matemática que relaciona la intensidad media de los máximos aguaceros anuales en función de la duración considerada y su periodo de retorno.

Escorrentía: Parte de las aguas de lluvia que, al no infiltrarse ni evaporarse, discurre por la superficie del terreno.

Estación elevadora: Conjunto de obras y elementos mecánicos que, instalados en una red de alcantarillado, sirve para forzar la circulación del agua.

Fosa de decantación: Cavidad que se construye en la cabecera de una alcantarilla con dispositivos que provoquen la retención de los arrastres sólidos que pudiera transportar el agua captada.

Hidrograma: Es la curva que representa la variación del caudal que pasa por una sección en función del tiempo.

Imbornal: Elemento para la recogida de las aguas de escorrentía o pública.

Interceptor: Colector que recoge y transporta los vertidos que intercepta a lo largo de su trazado transversal al curso natural de las aguas pluviales.

Pates: Peldaños en forma de U que empotrados en la pared de un pozo o cámara de registro constituyen una escalera vertical para el acceso a la alcantarilla.

Periodo de retorno: Frecuencia máxima con la que un fenómeno aleatorio adopta valores superiores al dado. Para el caso de una infraestructura define la frecuencia media de fallo de la misma.

Cuando un suceso tiene asociado un periodo de retorno “T” la probabilidad de que se produzca un suceso de mayor o igual intensidad es de 1/T.

Pozo de registro: Obra de fábrica vertical que permite el acceso al interior del alcantarillado para su inspección y mantenimiento.

Proyecto de saneamiento: Conjunto de documentos donde se definen, describen, especifican y valoran las obras necesarias para la correcta ejecución de la conducción de las aguas residuales o pluviales de una zona.

Rasante de una alcantarilla: Es la cota inferior de la parte interior del conducto, también se conoce como solera.

Recubrimiento: Es la distancia vertical existente entre la arista superior de un conducto y la rasante del terreno.

Red general: Es el conjunto de la red de alcantarillado, constituido por la totalidad de la red primaria y de la red secundaria.

Red primaria: Parte de la red de alcantarillado constituida exclusivamente por los colectores que tienen diámetro mayor que 500mm o que drenan una superficie mayor de 1 Ha. También aquellos que vierten su caudal directamente en una EDAR o en cauce público.

Red secundaria: Parte de la red de alcantarillado constituida por las alcantarillas que tienen diámetro menor de 500mm. y desaguan en otros colectores.

Sifón: Tramo deprimido de la conducción entre dos pozos de registro, por el que circula el agua en presión.

Sistema separativo: Es aquel alcantarillado diseñado para el transporte de las aguas residuales o pluviales, es decir las aguas residuales y las pluviales discurren por conductos diferentes.

Sistema unitario: Es aquel alcantarillado diseñado para el transporte de las aguas residuales y pluviales conjuntamente.

Sistema seudoseparativo: Aquel en el que la red de aguas residuales recoge además las pluviales de los tejados, patios y zonas impermeables de las edificaciones, pero no la de los viales.

Sistema doblemente separativo: Sistema separativo en que las aguas residuales urbanas y las aguas residuales industriales discurren por redes independientes.

Tiempo de concentración: Tiempo característico de respuesta de una cuenca. Se define como el tiempo transcurrido desde el cese de la lluvia neta (lluvia a la que se le ha descontado la infiltración) hasta el final del hidrograma observado. Su valor coincide con la suma de los tiempos de escorrentía y de recorrido.

Tiempo de escorrentía: Tiempo transcurrido desde que inicia la escorrentía en el punto más alejado de la cuenca, hasta que entra en la red de saneamiento.

Tiempo de recorrido: Tiempo transcurrido desde que el agua residual o pluvial entra en la red de saneamiento hasta su vertido en una EDAR o en cauce público.

2.- CARACTERÍSTICAS GENERALES

2.01.- TIPO DE RED

Para nuevas urbanizaciones, las redes de alcantarillado serán separativas, es decir, las aguas residuales y pluviales se transportarán por conductos diferentes.

En casos de renovación de red, se seguirá con el tipo de red instalado o bien se establecerá el criterio del ayuntamiento.

Con carácter general, en nuevas urbanizaciones, el diseño de redes unitarias se admitirá, exclusivamente, en casos estrictamente justificados y aprobados previamente por FACSA.

2.02.- SISTEMAS DE CIRCULACIÓN

Dentro de los conductos, la circulación del agua se realizará por gravedad debiendo evitarse por todos los medios posibles la necesidad de recurrir a sistemas de impulsión o de elevación, los cuales sólo se admitirán en casos estrictamente justificados y aprobados previamente por FACSA.

Únicamente se permitirá la elevación o impulsión en los siguientes casos:

- Cuando las pendientes disponibles no permiten velocidades de circulación de agua en los conductos dentro de los límites establecidos.
- Cuando las características del terreno dificulten gravemente o imposibiliten un sistema por gravedad.
- Cuando la resistencia de grandes obras de infraestructuras impide el paso de los conductores.

2.03.- DISEÑO DE LA RED

Como criterio general, el trazado de las redes de saneamiento, tanto en planta como en alzado, deberá evitar pérdidas puntuales de energía para lo cual se prestará especial atención al diseño de la unión de los conductos, los cambios de alineación, pendiente o sección y demás circunstancias que puedan alterar o distorsionar el flujo hidráulico.

2.04.- TRAZADO Y SITUACIÓN

El trazado de las redes de alcantarillado será lo mas recto posible y, con carácter general, deberán instalarse en terrenos de dominio público legalmente utilizables. En casos excepcionales y previa consulta con FACSA, se podrán instalar en terrenos privados que sean accesibles de forma permanente y previa obtención de la correspondiente servidumbre.

En las zonas urbanas el trazado discurrirá por vías o espacios públicos no edificables y preferiblemente por las calzadas de los viales, debiendo evitarse siempre que sea posible la instalación de redes en los acerados. La ubicación de las redes de saneamiento en las zonas de aparcamientos requerirá la autorización expresa de FACSA.

El diseño e instalación de nuevas redes de alcantarillado en zonas urbanas consolidadas deberá realizarse prestando una especial atención a las características particulares de las edificaciones existentes, las condiciones en que realizan su vertido, etc.

En cuanto a las profundidades mínimas a las que se han de instalar las redes de saneamiento, se procurará que la clave de los conductos tenga una profundidad mínima de 1 m y cuando el diámetro de la conducción sea superior a un metro, la profundidad será el diámetro nominal de dicha conducción, respecto a la rasante del pavimento, en función de la red existente y preservando la pendiente requerida. Debiendo discurrir, en cualquier caso, a una cota inferior a la de la red de abastecimiento para evitar los riesgos de una posible contaminación. Si el recubrimiento mínimo indicado anteriormente no

pudiera respetarse por razones topográficas, existencia de otras canalizaciones, etc., se habrán de adoptar las medidas de protección que resulten necesarias para los conductos.

Siempre que la pendiente natural de las calles lo permita, la conducción se procurará instalar paralelamente a la superficie de las mismas con el objetivo de reducir al mínimo el movimiento de tierras necesario. Por el contrario, cuando la pendiente de la calle es demasiado pronunciada, la red de alcantarillado se dividirá en tramos con la inclinación precisa para que la velocidad de circulación del agua no supere el límite máximo.

En los cruces con obras lineales (carreteras, ferrocarriles, canales, etc.), las directrices generales que deben seguirse dependerán de los condicionantes de tipo técnico, económico o funcional de cada caso (perfil del terreno, diámetro de tubería, longitud de instalación, etc.), por lo que cada situación debe ser convenientemente estudiada. En este sentido, en el proyecto constructivo que deberá someterse a la aprobación de FACSA, se habrá de justificar el método de instalación adoptado, recogiéndose también en el mismo los condicionantes y prescripciones que resulten pertinentes.

2.05.- COEXISTENCIA CON OTROS SERVICIOS

Para facilitar las labores de explotación, mantenimiento, etc., la separación entre las generatrices exteriores de las redes de alcantarillado y las de los restantes servicios será como mínimo de 0,50m. en proyección horizontal longitudinal, debiendo posibilitarse en cualquier caso la instalación de los pozos de registro de saneamiento sin que ninguna otra conducción incida en los mismos.

De resultar inevitable el cruce con tuberías de otros servicios, éste habrá de efectuarse lo mas perpendicular posible debiendo mantenerse una separación mínima entre generatrices de 0,50 m. medida en el plano vertical.

Las redes de saneamiento deberán instalarse a una separación suficiente de las edificaciones para reducir en la medida de lo posible los daños que pudieran producirse a consecuencia de una rotura de las mismas. Con carácter general, las distancias mínimas a fachadas, cimentaciones u otras instalaciones subterráneas similares, será de 2 metros.

Si por causas justificadas la distancia recomendada no pudiera mantenerse, deberá solicitarse la conformidad de FACSA además de adoptarse las medidas de precaución que resulten precisas y de tomar las disposiciones apropiadas para evitar todo contacto directo.

2.06.- VELOCIDADES MÁXIMAS Y MÍNIMAS

La velocidad de circulación del agua dentro de los conductos debe fijarse entre los valores límites mínimos y máximos.

Deberá procurarse que las aguas circulen con una velocidad mínima que permita la auto limpieza de las tuberías para evitar la sedimentación o depósito de las materias que las aguas residuales llevan en suspensión, lo cual, además de la consiguiente disminución de la capacidad hidráulica de la red, resulta también causa directa de la producción de ácido sulfhídrico, principal responsable de los malos olores característicos en las redes de saneamiento y que, al oxidarse, se transforma en ácido sulfúrico, originando la denominada corrosión biogénica que afecta muy especialmente a las tuberías de hormigón.

La limitación de la velocidad máxima de circulación del agua se establece para evitar que los materiales corrosivos arrastrados generen erosiones o desgastes en los conductos, debiendo considerarse en cada caso que la resistencia a la abrasión de la red dependerá del material con que esté fabricada la tubería.

Velocidades máximas y mínimas según sea el tipo de colector:

- Colector de pluviales:

Caudal	Velocidad máxima (m/s)	Velocidad mínima (m/s)
Q_T	4,0	1,2

Q_T = Caudal de diseño de aguas pluviales de periodo de retorno T años.

- **Colector de aguas residuales:**

Caudal	Velocidad máxima (m/s)	Velocidad mínima (m/s)
Q_r	3,0	0,8

- **Colector unitario:**

Caudal	Velocidad máxima (m/s)	Velocidad mínima (m/s)
Q_T	4,0	1,2
Q_r	-	0,4

2.07.- PENDIENTES MÁXIMAS Y MÍNIMAS

Las pendientes recomendadas, vienen determinadas por las condiciones orográficas y por las velocidades que se pretenden obtener.

Así pues, las pendientes máximas vendrán limitadas por las velocidades máximas admisibles, dependiendo del material del conducto y de la naturaleza de las aguas a conducir.

Las pendientes de los conductos que deban transportar aguas residuales, no es aconsejable que excedan de 3%, pero en cualquier caso deber ser tal que en aguas negras la velocidad no sobrepase los 3m/s con el caudal máximo de aguas residuales.

En el caso de aguas pluviales o en sistemas unitarios, y en función de los materiales que constituyen las conducciones, la velocidad máxima podría ser de hasta 4 m/s, como hemos comentado en el apartado anterior de velocidades.

Para las acometidas de vertido, la pendiente no resultará inferior al 2,5%, salvo que se den circunstancias que lo impidan. En todo caso nunca serán inferiores al 1%.

DN	Granular	Rígida	Máxima
Acometidas	1%	1%	7%
< 500	0,6%	0,5%	7%
< 800	0,5%	0,3%	4%
< 1200	0,40%	0,125%	2%
> 1200	0,30%	0,11%	1%

2.08.- SECCIONES A UTILIZAR

Con carácter general, tanto en la red general como en las acometidas domiciliarias de vertido, las tuberías que se instalen serán de sección circular por lo que el empleo de cualquier otra sección distinta habrá de ser debidamente justificada, resultando necesaria la autorización previa de FACSA.

Puntualmente, en los casos determinados por FACSA, las tuberías con DN > 1500 mm deberán disponer de banquetas que faciliten el desplazamiento del personal para su inspección y mantenimiento, en cuyo caso se requerirá un estudio específico sobre las características de diseño de la sección interior.

2.09.- RED GENERAL

Llamada también instalación pública de saneamiento está formada por la red de colectores que transportan las aguas residuales y/o de superficie desde los puntos de vertido de las acometidas hasta las plantas de tratamiento u otro lugar de vertido.

2.10.- MATERIALES A UTILIZAR

Con carácter general, los materiales empleados para la fabricación de las tuberías cuya instalación está normalizada en las redes generales de alcantarillado de FACSA son los siguientes:

- P.V.C. corrugado, con el marcado especificado en la norma *UNE EN 13476.*
- Polietileno de alta densidad corrugado, las cuales dispondrán de una pared interior lisa de color, de tal forma que facilite la inspección visual mediante el uso de cámaras de CCTV, con el marcado especificado en la norma *UNE EN 13476.*
- Hormigón armado de base plana: para el caso de diámetros mayores o iguales que 1.500 mm se recomienda su utilización en lugar de la tubería de hormigón armado.
- Poliéster reforzado con fibra de vidrio con el marcado especificado en la norma *UNE 53323: 2001 EX* o *UNE-EN 14364.*

Los conductos que se indican deberán cumplir las prescripciones específicas que seguidamente se establecen, requiriéndose para la instalación de cualquier otra tubería fabricada con materiales distintos a los señalados y que pudiera estar justificada, la autorización previa de FACSA.

2.1.- DIÁMETROS NORMALIZADOS

Para la red general, por razones de explotación y mantenimiento, se fija un DN mínimo de 400mm. y diámetro interior de 340mm.

Dependiendo del tipo de material empleado en la fabricación de las tuberías, tendremos los siguientes rangos de normalización de diámetros nominales de las conducciones:

- **PEAD CORRUGADO:**

DIÁMETRO EXT DN/OD (mm)	TOLERANCIA DIÁMETRO EXT (mm)	DIÁMETRO INT MINIMO (mm)	ESPESOR MIN. PARED INTERNA $e_{5\ MIN}$ (mm)	ESPESOR MIN. ZONA SOLDADURA $e_{4\ MIN}$ (mm)	ALTURA MIN. CORRUGACIÓN $E_{C\ MIN}$ (mm)
110	109,4 – 110,4	90	1,0	1,0	4,2
125	124,3 – 125,4	105	1,0	1,1	4,8
160	159,1 – 160,5	134	1,0	1,2	6,2
200	198,8 – 200,6	167	1,1	1,4	7,7
250	248,5 – 250,8	209	1,4	1,7	9,6
315	313,2 – 316,0	263	1,6	1,9	12,1
400	397,6 – 401,2	335	2,0	2,3	15,3
500	497,0 – 501,5	418	2,8	2,8	19,1
630	626,3 – 631,9	527	3,3	3,3	24,1
800	795,2 – 802,4	669	4,1	4,1	30,6
1000	994,0 – 1003,0	837	5,0	5,0	38,2
1200	1192,8 – 1203,6	1005	5,0	5,0	45,9

DIÁMETRO INT DN/ID (mm)	DIÁMETRO INT MINIMO (mm)	DIÁMETRO EXT (mm)	ESPESOR MIN. PARED INTERNA $e_{5\ MIN}$ (mm)	ESPESOR MIN. ZONA SOLDADURA $e_{4\ MIN}$ (mm)	ALTURA MIN. CORRUGACIÓN $E_{C\ MIN}$ (mm)
300	294	350	1,7	2,0	13,4
400	392	465	2,3	2,5	17,8
500	490	580	3,0	3,0	22,2
600	588	700	3,5	3,5	26,8
800	785	935	4,5	4,5	35,7

- **PVC CORRUGADO:**

Material	Dinterior(mm)	Dexterior(mm)	Dn(mm)	L(mm)
P.V.C. corrugado	102	111	110	6000
	146	162	160	6000
	182	202	200	6000

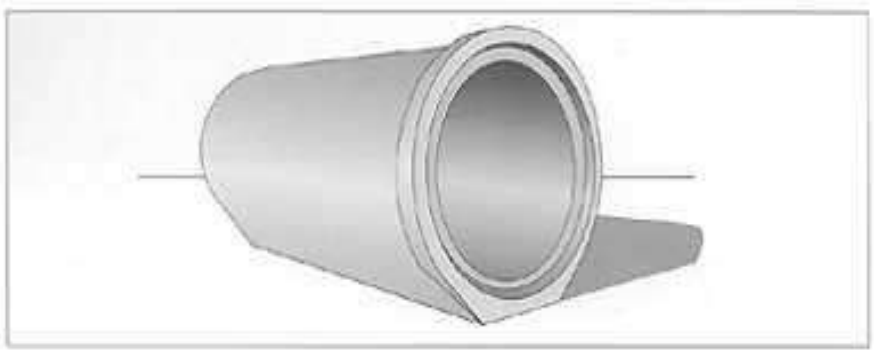
	228	252	250	6000
	285	318	315	6000
	364	404	400	6000
	452	539	500	6000
	590	649	600	6000
	775	855	800	6000
	970	1072	1000	6000
	1103	1220	1200	6000

Tanto las barras de PEAD como las de PVC corrugado tienen una longitud de 6m.

- **HORMIGÓN:**

Los tubos y accesorios de hormigón armado para saneamiento cumplirán las prescripciones recogidas en las normas *UNE-EN 1916 y UNE 127.916*.

Material	Dn(mm)	L(mm)
Hormigón armado de base plana	1500	2500
	1800	2500
	2000	2500
	2400	2230



Hormigón armado de base plana.

El cumplimiento de los requisitos exigidos por las normas, deberá estar acreditado por AENOR.

Los fabricantes de los tubos y accesorios que se instalen deberán estar autorizados por FACSA.

2.12.- INSTALACIONES INTERIORES DE SANEAMIENTO

Se consideran instalaciones propias del inmueble toda la red de alcantarillado de éste hasta el límite de la propiedad, incluyendo las arquetas sifónicas preceptivas y/o separadores de grasas, así como la arqueta de toma de muestras o arqueta decantadora de sólidos, aún en el caso de que éstas estuvieren situadas en zona pública.

Así mismo, se considerarán instalaciones interiores las situadas dentro de un espacio al que pertenezcan unos o varios inmuebles y que tengan un uso común y restringido, situándose una arqueta sifónica en el límite de la propiedad, en conexión con la red pública de saneamiento.

El mantenimiento, adecuación y reparación de dichas instalaciones interiores corresponde al/los propietario/s del inmueble.

.

El tubo de salida del edificio, que se considera también una instalación propia del inmueble, deberá rebasar el límite de propiedad en al menos 0,60 metros, tendrá un diámetro mínimo de 250 mm y una pendiente no inferior al 2,5 %. La profundidad de su rasante hidráulica, medida en la vía pública y en el paramento exterior de la finca, deberá ser como mínimo 0,60 m. y como máximo 1 m. *La imposibilidad de cumplimiento de estos requisitos de profundidad deberá justificarse fehacientemente, resultando necesaria la aprobación expresa de FACSA a la solución alternativa que se presente*.

Todos los vertidos provenientes de aparatos o elementos situados a cotas superiores a la vía pública lo harán por gravedad y los situados a cotas inferiores (aunque exista cota disponible en la red pública) efectuarán su vertido mediante bombeo a la red interior superior.

Para el correcto control y evaluación de los caudales, todos los suministros no domésticos, excepto en aquellos casos que por sus características especiales y a juicio de los servicios técnicos de FACSA no resulte necesario, deberán instalar una arqueta de toma de muestras cuyas características responderán a lo representado en el correspondiente Plano de Detalle del Anexo 1.

Todos los vertidos que provengan de actividades que sean susceptibles de aportar grasas a la red pública, tales como bares, hoteles, restaurantes, estaciones de

lavados y engrases, aparcamientos, etc., deberán instalar una arqueta separadora de grasas, la cual se representa en el Plano de Detalle correspondiente del Anexo 1.

Así mismo, los vertidos provenientes de **actividades que puedan aportar sedimentos a la red pública**, deberán contar con una arqueta decantadora de sólidos en función de las características de los vertidos que se efectúen. Y en todos los edificios se deberá instalar una válvula antiretorno, según las características técnicas del CTE.

2.13.- ACOMETIDAS Y CONEXIONES

Es aquel conducto subterráneo colocado transversalmente al colector, que sirve para transportar las aguas residuales o pluviales desde un edificio o imbornal a una alcantarilla pública, debiendo tener un trazado rectilíneo, continuo y con pendiente única no inferior al 2,5 %.

El trazado en planta de las acometidas deberá resultar ortogonal a la red pública de alcantarillado y, siempre que resulte posible, su conexión se realizará preferentemente al pozo de registro más cercano, en cuyo caso se admitirán desviaciones de ± 15º sobre la perpendicularidad. Si no hubiese un pozo cercano que permita conectarse con la desviación permitida, la concesionaria del servicio podrá exigir la construcción de un nuevo pozo.

En casos excepcionales y siempre con la autorización de la Concesionaria del Servicio la acometida se podrá entroncar con el colector

Todas las acometidas de vertido (domésticas o no domésticas) se realizarán con tuberías de PEAD o PVC corrugado indistintamente, excepto cuando la red general sea de PVC-U o PEAD en cuyo caso se prescribe que las acometidas se construyan también con tuberías del mismo material que el colector. Se exigirá una SN mínima de 8 KN/m^2 .

Las acometidas de alcantarillado quedarán instaladas al menos 20 cm por encima de la rasante del pozo de registro

Las acometidas domiciliarias y de imbornales, entroncados a colector directamente, deben estar situadas como mínimo en la mitad superior del colector, para que el agua de este no pueda penetrar con facilidad a través de la acometida.

La unión de la **acometida de vertido** con la red general podrá realizarse mediante conexión a pozo de registro o bien mediante entronque directo con la conducción. En cambio, las **acometidas de imbornal** deberán conectarse obligatoriamente a un pozo de registro.

Las conexiones a la red de alcantarillado existente las realizará la concesionaria del servicio municipal de alcantarillado.

La acometida debe disponer de arqueta de inspección de arranque en la vía pública o zona de libre acceso y, siempre que sea posible, de una arqueta sifónica en el interior del edificio. Como norma general, la arqueta de inspección será no sifónica, salvo en aquellos casos en los que no existe posibilidad de la instalación de una arqueta sifónica en el interior de la propiedad privada, en ese caso se deberá proyectar específicamente teniendo en cuenta los condicionantes existentes y de forma que se permita el acceso para la limpieza.

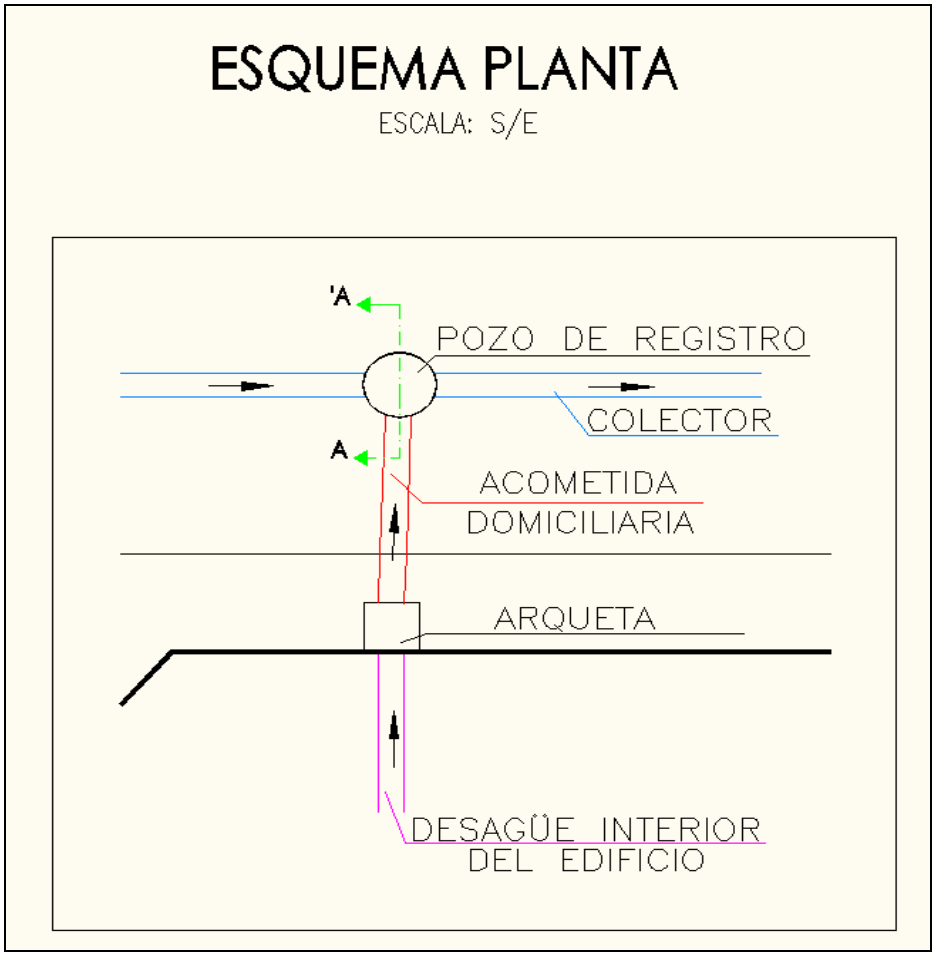
Las acometidas de las edificaciones a la red de alcantarillado deben ser como mínimo de 250 mm de diámetro y siempre inferior al diámetro de la alcantarilla receptora.

Se prohíbe una reducción del diámetro de la acometida después de la arqueta registrable

En ningún caso se permitirá la conexión a alcantarillado público cuando se superen los 200 metros de distancia, o una distancia menor si así lo recoge el reglamento de servicio del ayuntamiento competente. Estas solicitudes deben ir acompañadas de proyecto de desagüe

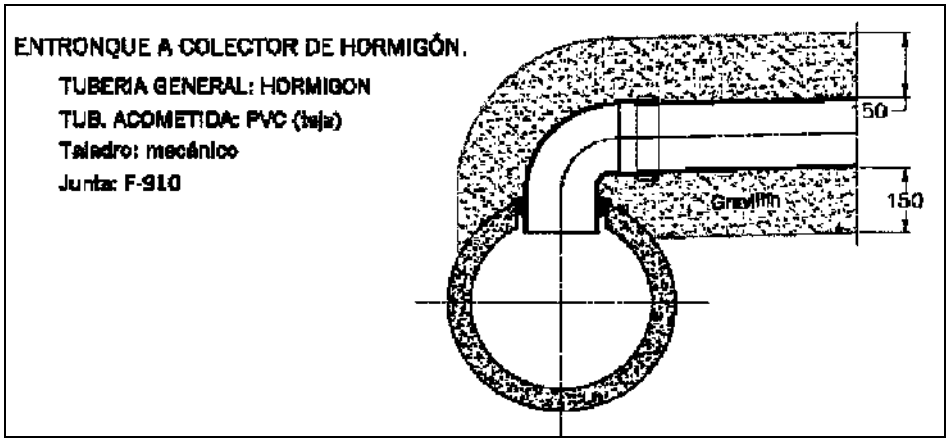
La tabla de equivalencias de acometida a pozo receptor seria la siguiente:

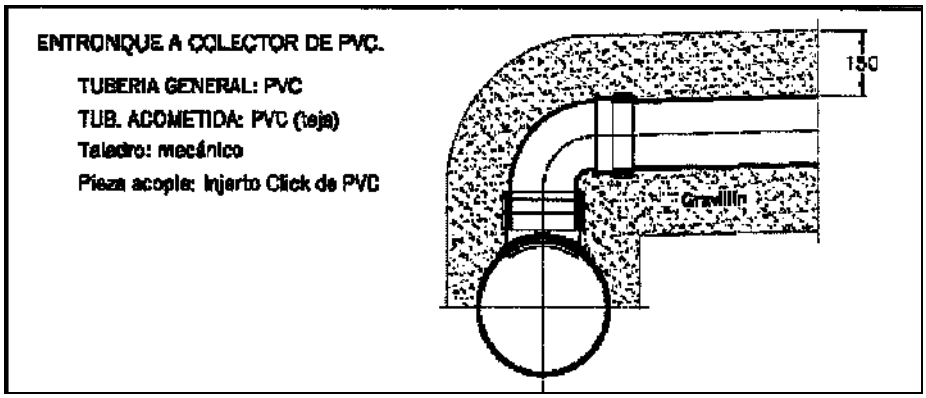
Ø Pozo	Ø Colector	L
800	200	1130
800	250	1170
800	315	1220
1000	250	1370
1000	315	1420
1000	400	1392
1200	250	1570
1200	315	1620
1200	400	1592
1200	500	1664



Esquema de una acometida con arqueta de registro y directa a pozo.

En el caso de que no se pueda construir la arqueta de registro de la acometida domiciliaria, será obligatoria su conexión a pozo de registro.





Detalle de una acometida con entronque directo a colector

En las acometidas directas a pozo salvo en pozos prefabricados, que dispongan de los correspondientes orificios, la perforación de los pozos, deberá efectuarse mediante taladro con maquinaria adecuada de gran boca.

En los casos en los que las acometidas de saneamiento entronquen con pozos de registro ejecutados con obra de fábrica, la unión se resolverá realizando una unión encolada.

El material empleado en este tipo de conducciones presentará una rigidez circunferencial igual a 8 kN/m^2.

La incorporación del conducto de la acometida al pozo se efectuará, siempre que constructivamente sea posible. En cualquier caso la cota hidráulica del conducto de acometida no podrá quedar a una altura superior a 0,80 m respecto a la base del pozo. Esta incorporación será con pozo de resalto para aquellos casos en que el conducto de acometida tiene una rasante obligada tal que su incorporación al pozo debería efectuarse a una altura sobre el fondo del pozo superior a 0,80 m, y para mantener la accesibilidad de operarios al pozo, se ejecutará un pozo de resalto adosado de forma que se fuerce la entrada de la acometida por debajo de 0,80 m sobre el fondo del pozo.

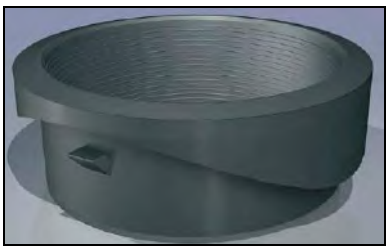
La unión será mediante el taladro de la pared del pozo y la colocación de una pieza elástica a través de la cual se incorpora el conducto de acometida, con su correspondiente pieza especial en forma de 'T' o bien mediante la introducción del conducto de acometida en el pozo a través de un pasamuros con junta elástica embutido en la pared del pozo.

En las acometidas con entronque directo a colector deberá perforarse la pared del colector taladrando con maquinaria adecuada de gran boca y efectuar la adaptación del mismo mediante la correspondiente pieza especial.

Se emplea para tuberías de PVC, Gres, Fundición, Poliester, fibrocemento, y PEAD mediante la colocación de una pieza especial, propia de cada tipo de material, que puede ser:

- Derivación en 'T' (PVC, Gres, Fundición, Poliester, PEAD)
- Derivación con pinza (PVC, Poliester)
- Boquilla de entronque (PVC, Fundición, Poliester)
- Kit de acometida (PEAD)
- Junta de acometida tipo tubocor (PEAD)

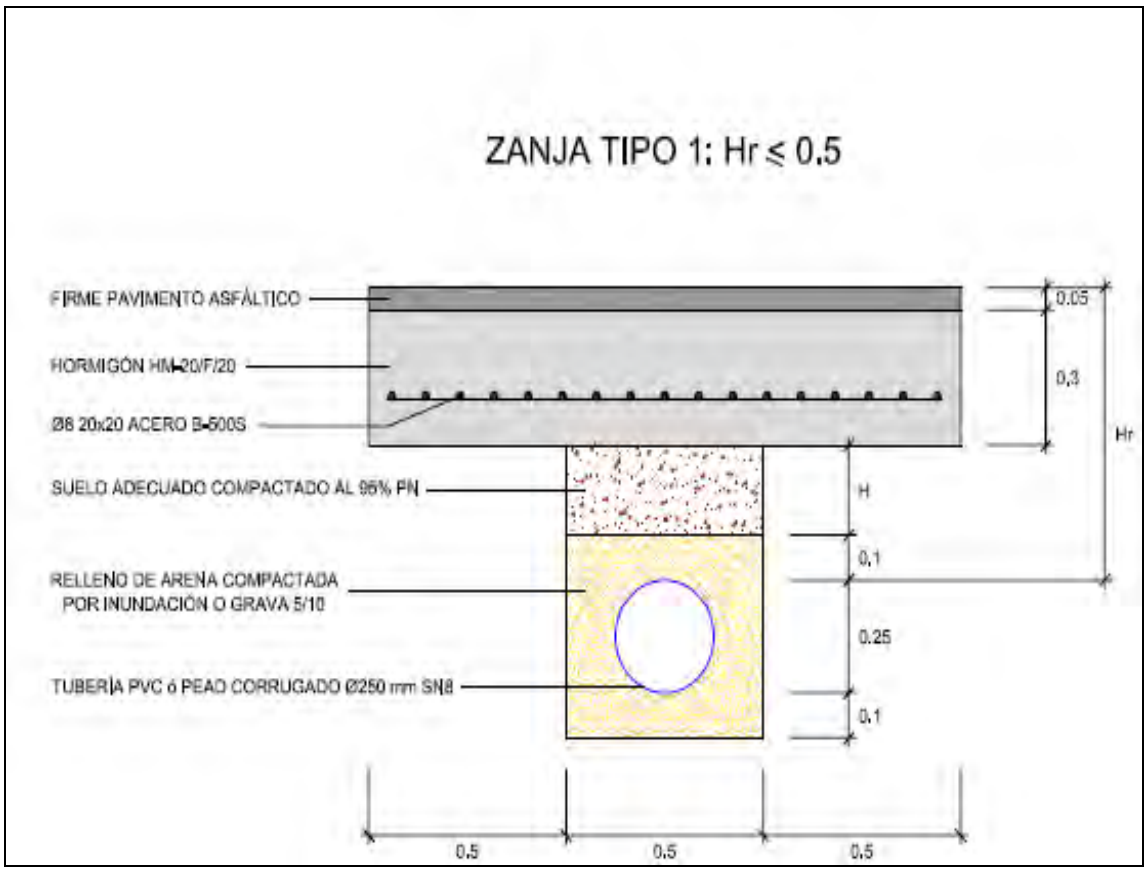
De emplearse una pieza en 'T', se deberá garantizar que las uniones de dicha pieza en 'T' con el colector existente queden estancas.

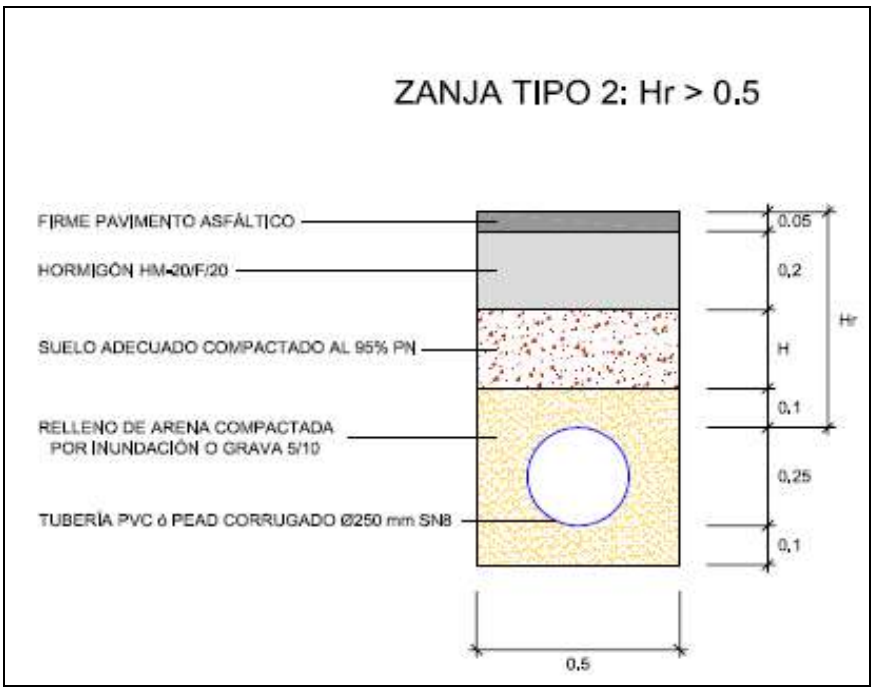


Junta de acometida tipo tubocor

Los detalles constructivos de la conexión de la acometida de vertido, tanto al tubo de salida del edificio como a la red general, se representan en los correspondientes Planos de Detalle del Anexo 1.

En cuanto a las zanjas tipo de las acometidas de saneamiento, tenemos distinguiendo de si la altura que queda por encima del tubo de mayor o menor a 0,5m, los siguientes tipos:





Zanjas acometidas

2.14.- REQUISITOS GENERALES DE LOS CONDUCTOS

Con carácter general, los conductos empleados en las redes de saneamiento deberán ser capaces de soportar los esfuerzos a los que van a estar sometidos durante su almacenamiento, transporte, acopio en obra, montaje y puesta en funcionamiento, siendo sus características fundamentales a considerar las siguientes:

- Resistencia a las solicitaciones internas o externas, tanto mecánicas como químicas y biológicas.

- Resistencia a la abrasión de las partículas arrastradas por el efluente.

- Estanqueidad e impermeabilidad, para evitar tanto las pérdidas hacia el exterior como la penetración de aguas exteriores al interior de los mismos.

Dependiendo del material empleado en su fabricación, los requisitos específicos exigidos son los siguientes:

- Los tubos y accesorios de hormigón armado deberán cumplir las prescripciones recogidas en las normas *UNE-EN 1916 y UNE 127.916.*

- Los tubos y accesorios de PVC-U cumplirán las prescripciones de las normas *UNE EN 1401 ó UNE EN 13476*, según sean de pared compacta o estructurada.

- Polietileno de alta densidad corrugado, cumplirá las prescripciones de la norma *UNE EN 13476.*
- El poliéster reforzado con fibra de vidrio cumplirá las prescripciones de la norma *UNE 53323 EX o EN 14364.*

Para la elección del tipo de conducto a utilizar en cada caso se habrán de tener en cuenta, además de las características específicas de los materiales empleados en la fabricación de las tuberías, criterios de funcionalidad de la red, debiendo procurarse la homogeneidad entre las conducciones a instalar y las existentes en el sector.

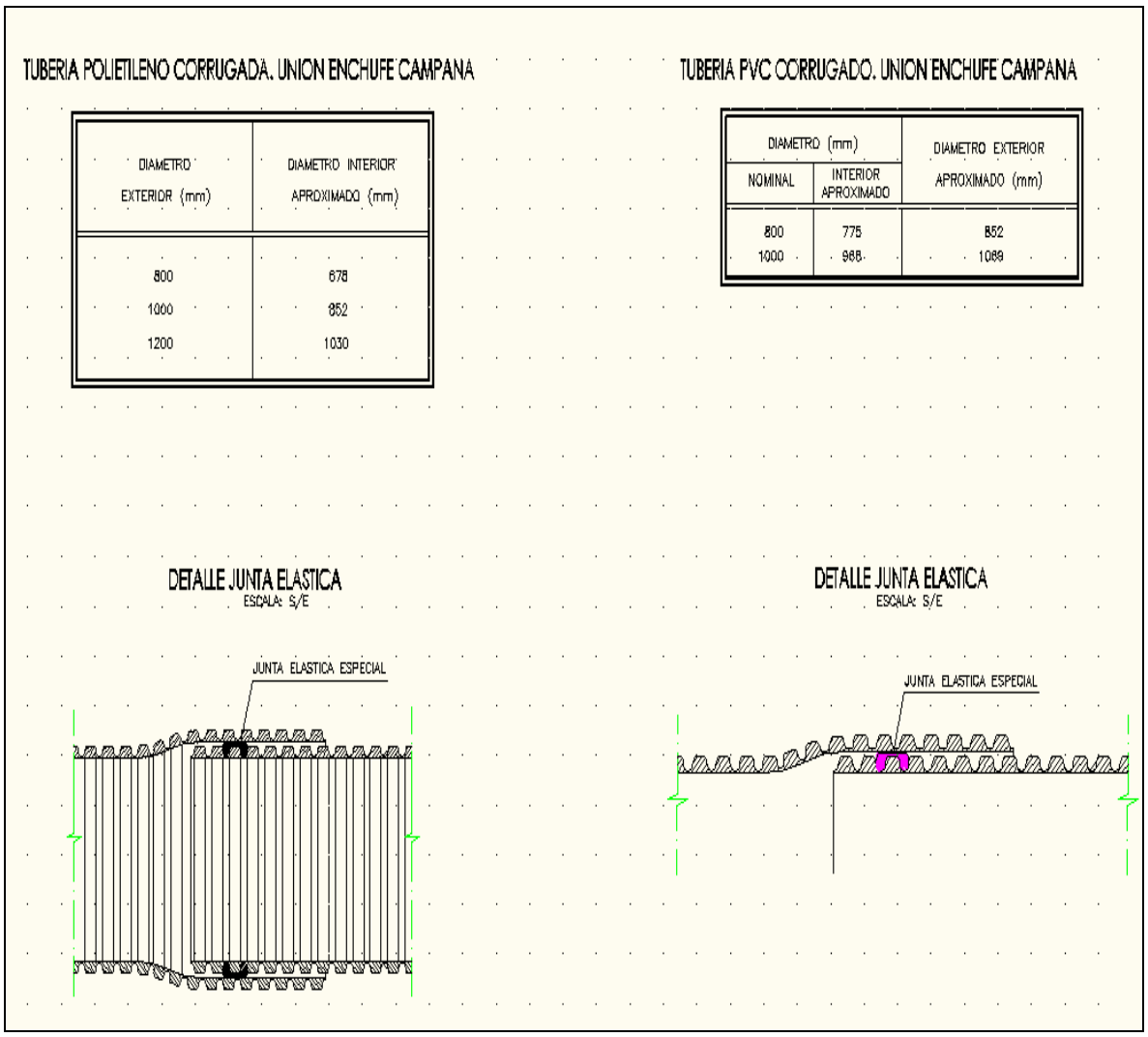
2.15.- CARACTERÍSTICAS DE LAS JUNTAS

Resultará una característica fundamental del sistema la estanqueidad de las juntas entre los conductos y elementos que forman las redes de alcantarillado.

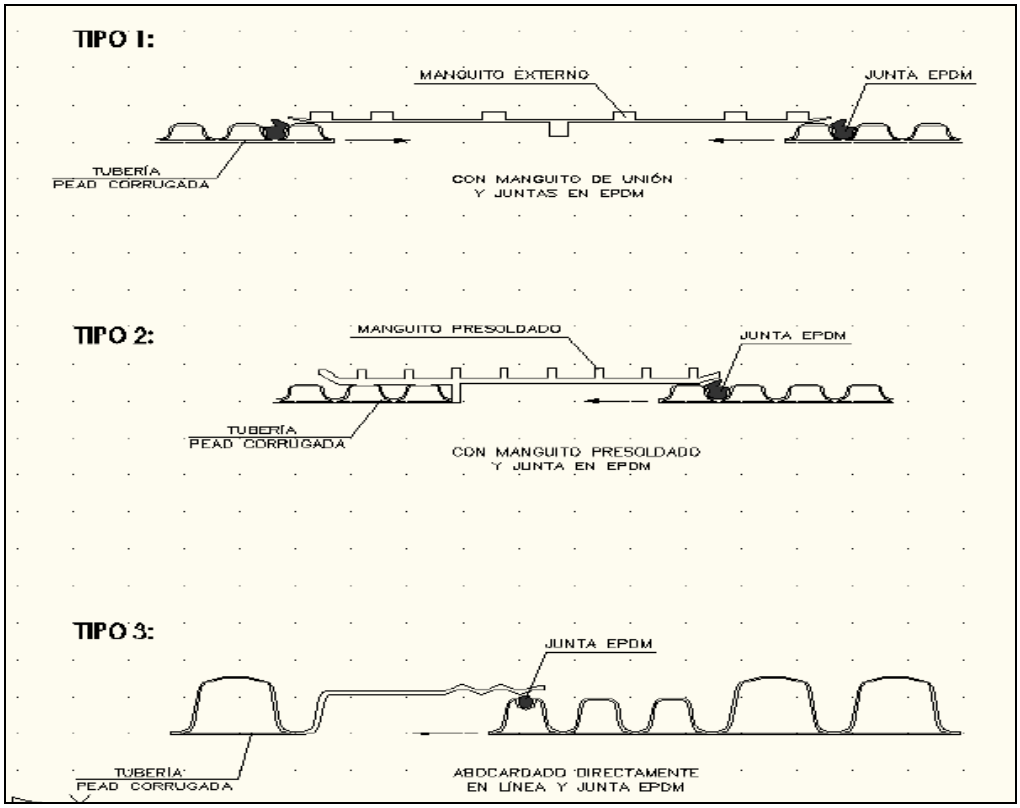
Las juntas a utilizar son diversas, y en función del material a utilizar las clasificaremos en:

Material	Junta
Hormigón armado.	Enchufe campana armada con junta elástica.
Polietileno de alta densidad corrugado.	Enchufe campana con junta elástica y/o manguito externo (colectores).
P.V.C. corrugado.	Enchufe campana con junta elástica.

Con carácter general, en las redes de Saneamiento municipales, las uniones serán elásticas, utilizándose juntas elastoméricas deslizantes del tipo “arpón” *ó juntas integradas en el extremo del tubo,* quedando prohibidas expresamente las juntas de goma del tipo “lágrima”.



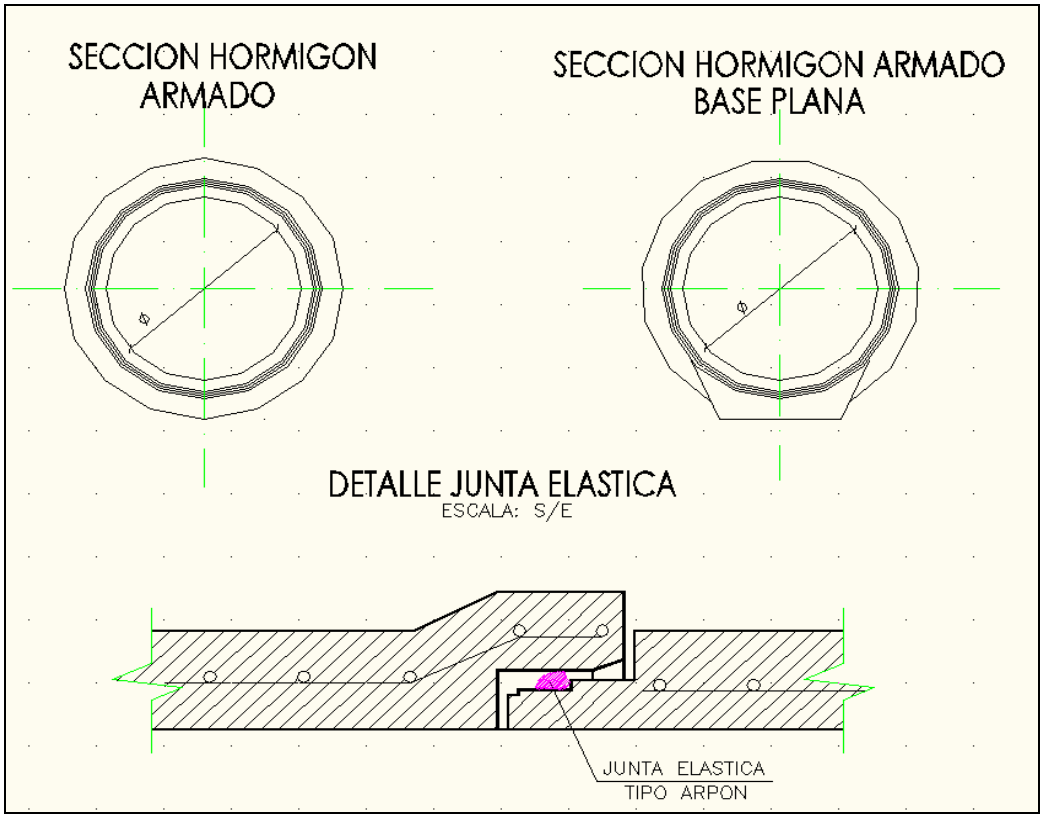
Detalle junta elástica



Uniones con manguitos

TUBERÍA DE POLIETILENO CORRUGADA

DIAMETRO EXTERIOR APROXIMADO (mm)	DIAMETRO INTERIOR APROXIMADO (mm)	SISTEMA DE UNIÓN
250	218	TIPO 1
315	272	TIPO 2
400	347	
500	433	
630	535	TIPO 3



Junta elástica hormigón

2.16.- ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS DE LA RED

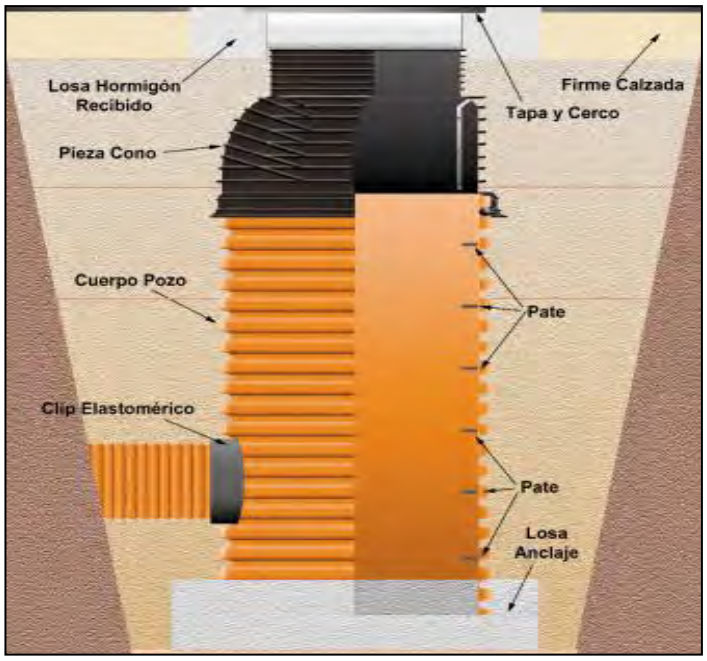
Se incluyen en este apartado a las instalaciones o estructuras que, intercaladas en la red de saneamiento, permiten y/o facilitan su explotación y mantenimiento.

Habrán de tener un diseño adecuado a los fines para los que se instalen y deberán ser capaces de resistir los esfuerzos a que van a estar sometidos, definiéndose a continuación las características fundamentales de los elementos complementarios más habituales.

2.16.1.- POZOS DE REGISTRO

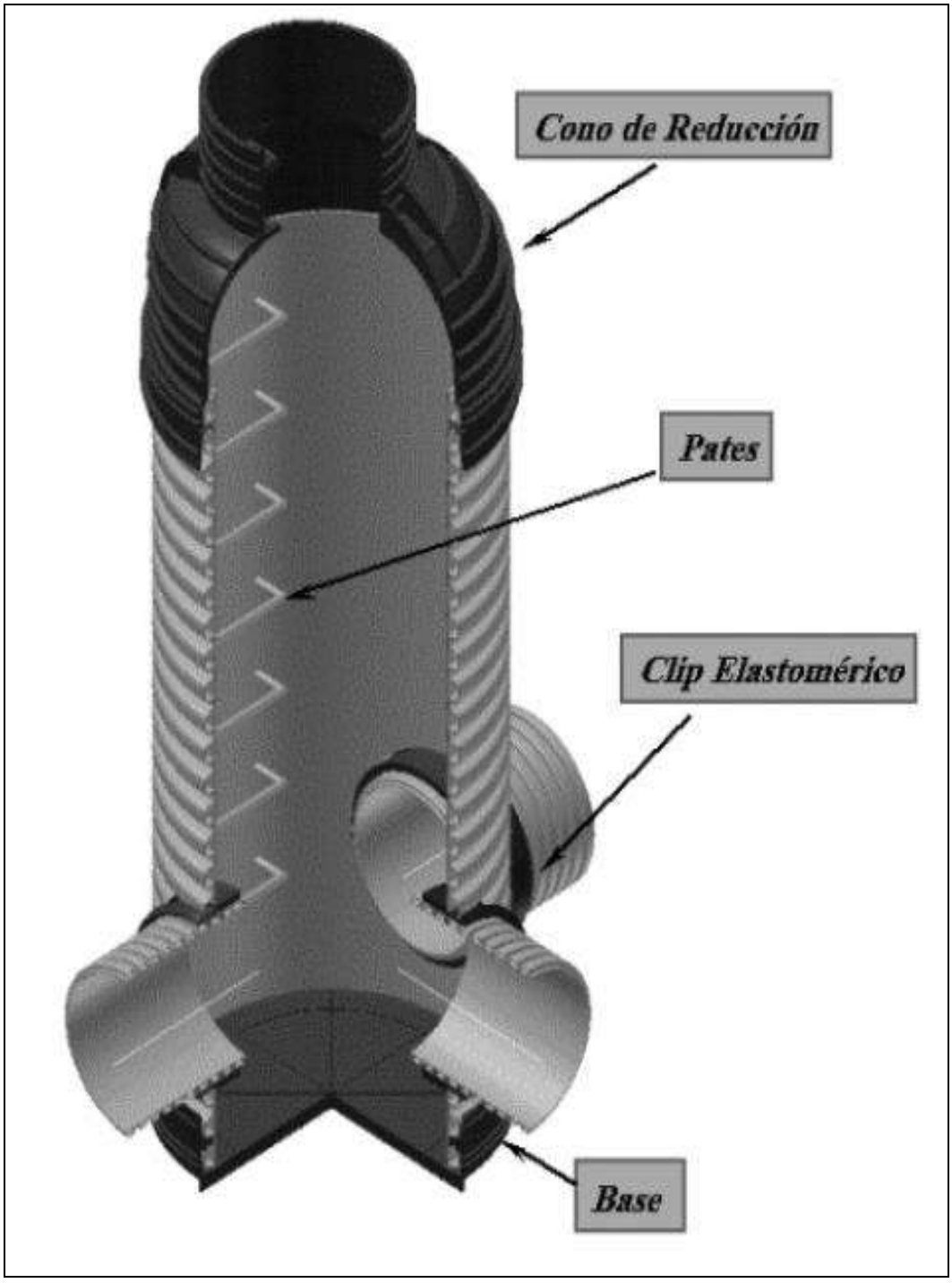
Son elementos que se instalan para permitir el acceso, la inspección y/o la limpieza de la red, resultando preceptiva su instalación en los puntos siguientes:

- Cabecera de la red
- Cambios de alineación en planta de la conducción
- Cambios de sección o cambios en el material de la conducción
- Cambios de pendiente en alzado
- Unión e inicio de ramales
- En salto de colectores (pozos de resalto)
- En singularidades de red
- En tramos rectos de la red, a una distancia no superior a 25-30 m en suelo urbano o urbanizable y no superior a 50 m en suelo no urbanizable. En todo caso prevalecerá lo que indique la normativa municipal, si la hubiera.





Pozos de registro de PVC y PEAD corrugado.



Pozo de registro de PVC corrugado.

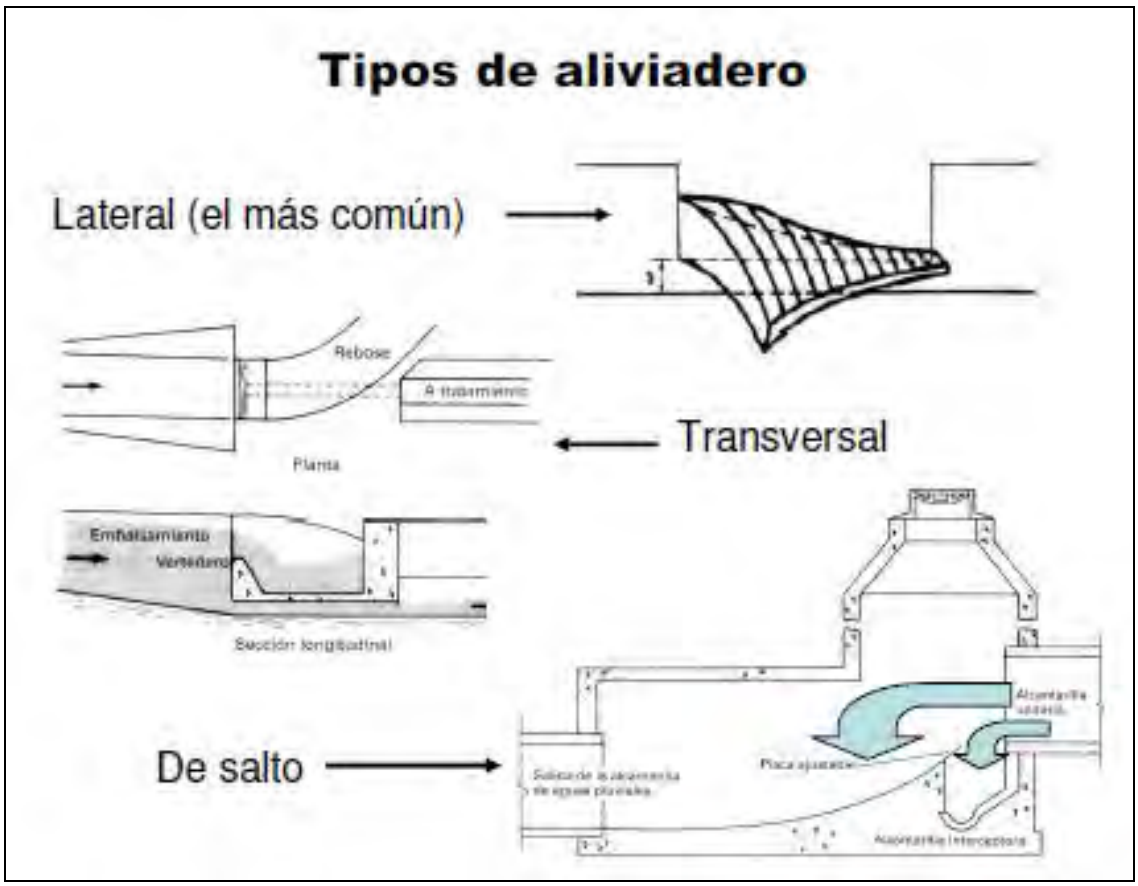
2.16.2.- ALIVIADEROS

Los aliviaderos son dispositivos cuya misión es la derivación de caudales a otros puntos de la red o al curso receptor.

Se podrán disponer aliviaderos:

- En sistemas unitarios cuando se presenta un caudal que excede al previsto para la estación de tratamiento u otra obra de características fijas.
- Para conseguir el trasvase de una alcantarilla a otra que vaya menos sobrecargada o sea de mayor capacidad, o por causa de eventuales reparaciones o limpiezas.
- En las instalaciones de tratamiento o de bombeo, para poder derivar el caudal de aguas residuales directamente al curso receptor en casos de que una avería de la instalación imposibilite el tratamiento de aquellas.
- En las cámaras de entrada de los sifones de reparto o trasvase de las aguas.

Los aliviaderos pueden ser fijos o móviles. Dados los problemas de mantenimiento que presentan los aliviaderos móviles, así como la necesidad de disponer de personal especializado, no es aconsejable proyectar aliviaderos de este tipo.



Tipos de aliviadero.

2.16.3.- IMBORNALES Y SUMIDEROS

Las obras de recogida de aguas pluviales, se situarán en aquellos puntos de la calzada o vial que permitan interceptar de la forma más rápida y eficientemente las aguas pluviales de escorrentía. En las calzadas con pendiente transversal hacia las aceras, se colocarán junto al bordillo; y en las calzadas con pendiente hacia el eje del vial, se colocarán en el centro o en el punto que corresponda. En todo caso se dispondrá una rigola continua con una pendiente transversal mínima del 10% para conducir la escorrentía superficial hacia los imbornales.

Deben colocarse bocas de imbornal en los cruces de las calles. Las bocas de imbornal estarán siempre protegidas mediante rejas de fundición.

Se establecen diferentes distancias entre sumideros rectangulares, en función de su tamaño:

Sumidero rectangular	D (m) Distancia entre sumideros
Grande	35 ≥ D > 30
Mediano	30 ≥ D ≥ 15

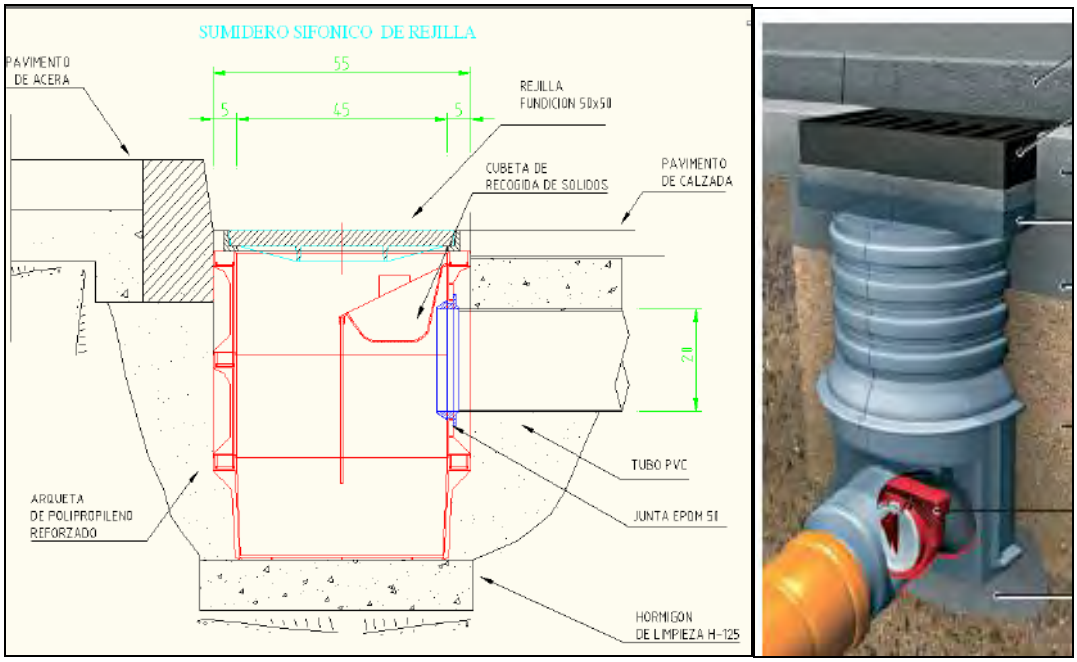
2.16.3.1.- TIPOS DE IMBORNAL

FACSA tiene normalizados dos tipos de imbornales:

a) De Rejilla:

Formados por una arqueta sobre la cual se instala un conjunto articulado marco/rejilla plana de fundición dúctil.

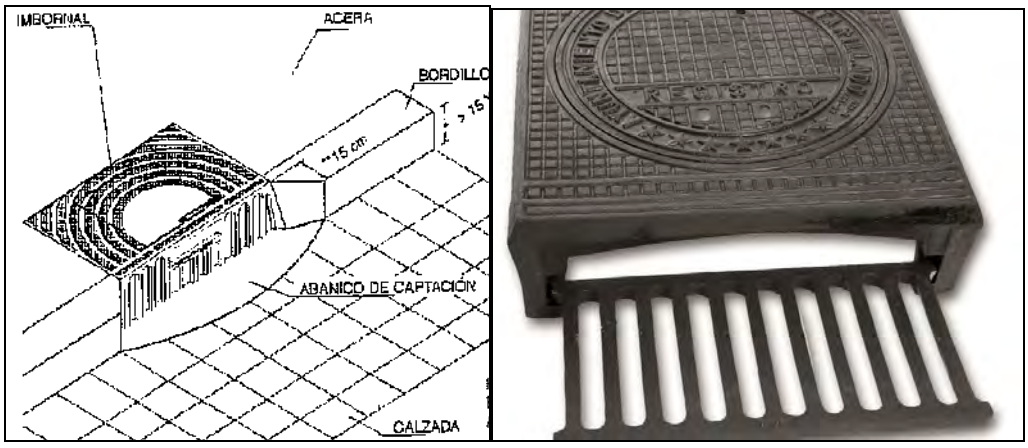
Están indicados principalmente para su instalación en aparcamientos y calles con pendiente al centro.



Imbornal tipo rejilla.

b) Mixtos de Rejilla y Buzón:

Formados por una arqueta sobre la cual se instala el conjunto constituido por un marco/rejilla plana y un tragadero/buzón instalado en la línea del bordillo, siendo ambos elementos de fundición dúctil.



Imbornal tipo buzón y mixto rejilla-buzón

Su instalación es la más aconsejable. La ventaja de este tipo de imbornal consiste en que la obstrucción de la rejilla no impide su funcionamiento, ya que sigue recogiendo

el agua a través del buzón. Su inconveniente es la entrada de gran cantidad de objetos en la red.

Las rejillas serán de fundición dúctil y deberán estar articuladas al marco, de manera que no puedan ser víctimas de robo. Su forma es rectangular con aberturas en forma de reja que tendrá sección trapezoidal, para evitar la retención de materiales. De acuerdo con la norma *UNE EN 124.*

2.16.4.- CANALES DE DESAGÜE

Al igual que los imbornales, son elementos para la captación de las aguas de escorrentía superficial y su instalación requerirá la previa autorización de FACSA, quedando además reservada a casos puntuales debidamente justificados.

Los canales deberán cumplir las especificaciones de la norma *DIN 19.580*, *siendo la resistencia exigida la correspondiente a la clase D 400*. Su diseño responderá al modelo normalizado por FACSA que se representa en el Plano de Detalle correspondiente del Anexo 1.

La instalación de los canales deberá realizarse siguiendo en todo momento las indicaciones del fabricante y su vertido a la red pública de alcantarillado se realizará conectando el canal de desagüe a la arqueta de un imbornal.

2.16.5.- SIFONES INVERTIDOS

Cualquier inflexión o desviación en una alcantarilla que pase bajo estructuras tales como conductos o ferrocarriles subterráneos o bajo un curso de aguas a través de un valle, se conoce con el nombre de sifón invertido.

La velocidad en el sifón invertido, conviene mantenerla tan alta como sea posible, alrededor de 0.9 m/s para aguas residuales domesticas y 1.5 para pluviales.

El sifón invertido debe ser proyectado con dos cámaras visitables, cámara de entrada y cámara de salida.

La cámara de entrada debe ser proyectada de manera de orientar el escurrimiento hacia las tuberías que constituyen el sifón propiamente dicho, debe prever además dispositivos que permitan:

a) El aislamiento de cualquiera de las líneas para su limpieza.

b) El desvío del caudal afluente para cualquiera de las líneas, aisladamente o en conjunto con otra.

c) El desvío o by - pass directamente para un curso de agua o galería.

d) La entrada de un operador o equipos para desobstrucción o agotamiento.

Los dispositivos para aislamiento de tuberías pueden ser compuertas de madera (agujas).

Generalmente se utilizarán compuertas que tienen la ventaja de poder distribuir mejor los caudales, a modo de mantener siempre una velocidad mínima de autolimpieza; Sin embargo, ésta alternativa tiene la desventaja de requerir la entrada de personas en la cámara para efectuar la operación de las compuertas.

Pueden ser utilizados vertedores laterales que tienen la ventaja de evitar la entrada frecuente de personas en la cámara, sin embargo ocasionan mayor pérdida de carga, pues es considerado un obstáculo sumergido, cuando el escurrimiento pasa sobre él. Cuando es utilizado el vertedor lateral, deben ser tomados los debidos cuidados en relación a las velocidades para atender las condiciones de auto-limpieza.

La cámara de salida debe ser también adecuadamente proyectada de modo de permitir la inspección, el aislamiento y la limpieza de cualquier línea del sifón. Las soleras de los tubos afluentes y de la tubería de salida quedarán rebajadas, en relación a la tubería de llegada en la cámara de entrada, en 1/3 del valor correspondiente a la pérdida de carga a lo largo del sifón, más las pérdidas localizadas.

Las cámaras de Entrada y Salida deben ser proyectadas con dimensiones adecuadas, de modo que permitan el acceso y movimiento de personas y equipos, en forma cómoda durante las operaciones que se realicen en las mismas.

2.16.6.- APAS Y MARCOS PARA POZOS Y CÁMARAS

En general, salvo casos especiales aprobados por FACSA, las tapas y marcos que se instalen tanto en los pozos de registro como en las cámaras serán de fundición dúctil, de sección circular y con cota de paso 600 / 700 mm, según proceda en cada caso, debiendo cumplir además los siguientes requisitos:

- Conformidad con la norma *UNE EN 124*

- Altura del marco (mín.) = 100 mm

- Conjunto cerco/tapa con sistema de articulación y con soporte elástico de insonorización

Los modelos que se instalen deberán ser los normalizados por FACSA.

2.16.7.- REJILLAS Y MARCOS PARA IMBORNALES

Las rejillas y marcos que se instalen en los imbornales serán de fundición dúctil y formarán un conjunto articulado cuyas dimensiones resulten compatibles con las de la arqueta de decantación, debiendo cumplir, además, las prescripciones siguientes:

- Conformidad con la norma *UNE EN 124*

- Clase resistente C 250

Los modelos que se instalen deberán ser los normalizados por FACSA.

2.16.8.- REJILLAS PARA CANALES DE DESAGÜE

Las rejillas serán de fundición dúctil y estarán provistas de un dispositivo de sujeción. El ancho entre ranuras no será superior a 32 mm y su clase resistente, en correspondencia con la del canal sobre el que se asienta, será la D 400.

Los modelos que se instalen deberán ser los normalizados por FACSA.

2.16.9.- PATES DE POLIPROPILENO

No son obligatorios y se utilizarán en elementos singulares.

Los pates a utilizar estarán formados por una varilla de acero corrugado de 12 mm de espesor recubierta de polipropileno de color naranja, debiendo tener las dimensiones que se indican en el Plano de Detalle correspondiente del Anexo 1.

Se dispondrán alineados en vertical y formando una escala continúa de forma que la separación entre ellos sea de 30 cm.

El pate superior se instalará a una distancia de la boca del pozo de 50 cm y la altura máxima del pate inferior no superará los 30 cm respecto a la banqueta del pozo o los 50 cm respecto a la base del mismo.

La colocación de los pates se realizará conforme a las siguientes instrucciones de montaje:

- Se realizarán taladros de 25 mm de diámetro y 80 mm de profundidad, separados entre si una distancia de 330 mm.

- Se introducirán los dos extremos del pate en la pareja de taladros correspondiente, golpeando alternativamente ambos lados con un martillo de plástico o goma hasta su penetración a tope.

- En los casos en que el diámetro del taladro sea superior a 25 mm, habrá de emplearse una resina o mortero epoxy para el correcto anclaje del pate.

Los pates instalados deberán resistir una carga de tracción horizontal de 3,5 kN y una carga vertical de 2kN sin presentar una deformación superior a 100 mm bajo carga ni de 2 mm remanente.

Los modelos que se instalen deberán ser los normalizados por FACSA.

3.- DIMENSIONAMIENTO HIDRAULICO. CÁLCULO DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES

3.1.- INTRODUCCIÓN

Con carácter general, el sistema de saneamiento de FACSA es de tipo separativo, por lo que las redes deberán diseñarse considerando en su cálculo, las aguas de escorrentía generadas por la lluvia asociada a un determinado periodo de retorno para la red de aguas pluviales y las aguas residuales generadas en los domicilios y establecimientos comerciales e industriales para la red de aguas residuales. En aquellos casos en los que esté justificada la instalación de red de tipo unitario, deberán considerarse ambos caudales.

Aunque, para facilitar su aplicación, en las presentes Instrucciones se propone un método simplificado para el cálculo de caudales de aguas pluviales, el proyectista, de forma debidamente justificada, podrá emplear cualquier otra metodología que garantice un mayor grado de fiabilidad de los resultados, cuya aplicación, en cualquier caso, deberá contar con la conformidad de FACSA.

3.2.- MÉTODO DE CÁLCULO

Para el dimensionamiento hidráulico de un tramo de colector o alcantarilla son necesarias tres operaciones:

1) Conocer el caudal de diseño.
2) Dimensionar el conducto para ese caudal.
3) Por último comprobar que las velocidades que circulan por el mismo son las adecuadas y que la línea de energía no sufre cambios bruscos ni supera la cota del terreno.

El caudal de diseño necesario para el dimensionamiento de un tramo de colector depende del tipo de red en el que se encuentre:

- Pluviales, o unitaria.
- Residuales

- Para colectores de pluviales y unitarios se utilizará el caudal correspondiente a una precipitación de 10 años de período de retorno y, por tanto, será necesario un estudio hidrológico Q10, de todas maneras, si tuviese el municipio en si, normativa propia, se tendría que aplicar la normativa vigente.

- En colectores de residuales solo se necesita el caudal de aguas residuales. Qr

3.3.- CÁLCULO DEL CAUDAL DE DISEÑO

3.3.1.- CAUDAL DE DISEÑO EN COLECTOR DE PLUVIALES O UNITARIO. ESTUDIO HIDROLÓGICO

El método que se propone para el cálculo de los caudales de diseño de cada tramo de la red de saneamiento es el Método Racional.

Las principales hipótesis de este método son:

- La precipitación es uniforme en el espacio y en el tiempo.
- La intensidad de lluvia es la correspondiente a un aguacero de duración el tiempo de concentración de la cuenca, ya que se considera que esta duración es la más desfavorable.
- Existe un coeficiente de escorrentía constante para cada tipo de uso del suelo.

A continuación se presentan los diferentes pasos a seguir con más detalle:

El cálculo de los caudales de pluviales para el diseño de las correspondientes redes, aplicando el Método Racional Simplificado, se sintetiza aplicando la siguiente formulación:

$$Q = C * I * A / 360$$

Siendo:

Q(m3/seg): caudal punta referido al periodo de retorno considerado. De periodo de retorno consideramos 10 años.

I(mm): Intensidad máxima de lluvia en el intervalo de duración equivalente al tiempo de concentración Tc, para el periodo de retorno considerado.

A (Km2): superficie de la cuenca <75 Km2. El área se determina planimetrando la superficie en la cartografía

C: Coeficiente de escorrentía de la zona donde se produce I.

3.3.1.1.- TIEMPO DE CONCENTRACIÓN.

Para el cálculo del tiempo de concentración es necesario conocer:

- Delimitación de la cuenca vertiente al tramo de colector que se está calculando, teniendo en cuenta la situación futura de la misma. En zonas rurales la cuenca vertiente viene fijada por la topografía. Sin embargo, en zonas puramente urbanas la cuenca es determinada fundamentalmente por las conexiones de los imbornales de las calles y de las acometidas de los edificios. Es habitual considerar que una manzana edificada vierte a cada colector que la rodea proporcionalmente a la longitud de éste.
- Sección, pendiente y rugosidad de cada tramo de colector aguas arriba del tramo estudiado.
- Hipótesis de la sección, pendiente y rugosidad del colector en cuestión.
- Longitud de cada tramo de colector.
- Longitud desde el punto más alejado de la cuenca hasta el arranque del tramo en el que vierte, que se considerará como primer colector.

Con ello se propone emplear para el tiempo de concentración en minutos la siguiente expresión en función de la longitud y la pendiente:

$$Tc = 0.3x\left(\frac{L}{J^{\alpha}}\right)^{n}$$

Tc = Tiempo de concentración en horas.

Lb = Longitud del curso principal en Km.

J = Pendiente media del curso principal en m/m.

n = 0.76

α = ¼.

Esta formulación es la correspondiente al "US CORPS OF ENGINEERS"

Se adopta como duración de la precipitación más desfavorable (D), aquella que transcurre en un tiempo coincidente con el tiempo de concentración (Tc), ya que, generalmente para menores valores de dicha duración no se ha producido el aporte de todas las zonas de la cuenca al punto de salida en estudio, y para valores mayores la intensidad horaria se reduce.

3.3.1.2.- INTENSIDAD DE LLUVIA

El nivel de protección adoptado para las aguas pluviales es el correspondiente a un periodo de retorno de 10 años. La razón fundamental de este valor, que podría considerarse elevado para una red de drenaje urbano, es la especial característica de los chubascos extremos mediterráneos, con muy bajas intensidades para bajos periodos de retorno, pero muy altas para periodos de retorno medios y altos. Un diseño con un nivel de riesgo tradicional produciría demasiado frecuentemente graves insuficiencias en la red.

En el caso de que no se disponga de una curca IDF característica del municipio, se puede emplear la curva IDF de Témez, cuya expresión es:

$$I_t = I_d \left(\frac{I_1}{I_d} \right)^{\frac{28^{0.1} - D^{0.1}}{28^{0.1} - 1}}$$

Donde:

D = Duración de la lluvia en horas.

It = Intensidad media de la lluvia en mm/h. correspondiente al intervalo de duración D horas.

Id = Intensidad media diaria de la lluvia en mm/h correspondiente al periodo de tiempo de retorno considerado. Igual a Pd/24.

Pd= Precipitación total diaria correspondiente al periodo de retorno considerado.

La Pd se puede obtener a partir de un estudio estadístico de las precipitaciones anuales en el municipio o en la publicación: "Máximas lluvias diarias en la España Peninsular" publicada por el Ministerio de Fomento.

I1/Id = Coeficiente entra la intensidad horaria y la diaria, independiente del periodo de retorno.

La fórmula empleada para la resolución del dimensionamiento será la siguiente:

$$\frac{I}{I_d} = K^{\frac{(28^{0.1} - D^{0.1})}{(28^{0.1} - 1)}}$$

Donde consideramos D, igual al tiempo de concentración, Y la K, la obtendremos mirando las tablas adjuntas.

Coeficiente entre la intensidad horaria y la diaria

Calculamos K, buscando en la figura adjunta del mapa de Isolineas.

Por último, la intensidad de cálculo será:

$$I = \left(\frac{I}{I_d}\right) x \frac{P_d}{24}$$

Para despejar la intensidad necesitamos conocer Pd.

Precipitación total diaria correspondiente a un periodo de retorno T

Pd se puede obtener con el programa Maxplus del CEDEX para un periodo de retorno de 10 años y coordenadas UTM del punto donde vamos a instalar la red, o bien con la siguiente formula:

Pd= Yt x P.

Siendo:

Yt: Cuantil regional. Depende del coeficiente Cv y del periodo de retorno T.

P: Valor medio de las precipitaciones máximas, en mm

Pd: Precipitación total diaria correspondiente a un periodo de retorno T, en mm.

La publicación de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento en el año 1999 "Mapa para el cálculo de máximas precipitaciones diarias en la España Peninsular", permite obtener, con una gran fiabilidad, una estimación de la precipitación máxima diaria asociada a distintos periodos de retorno.

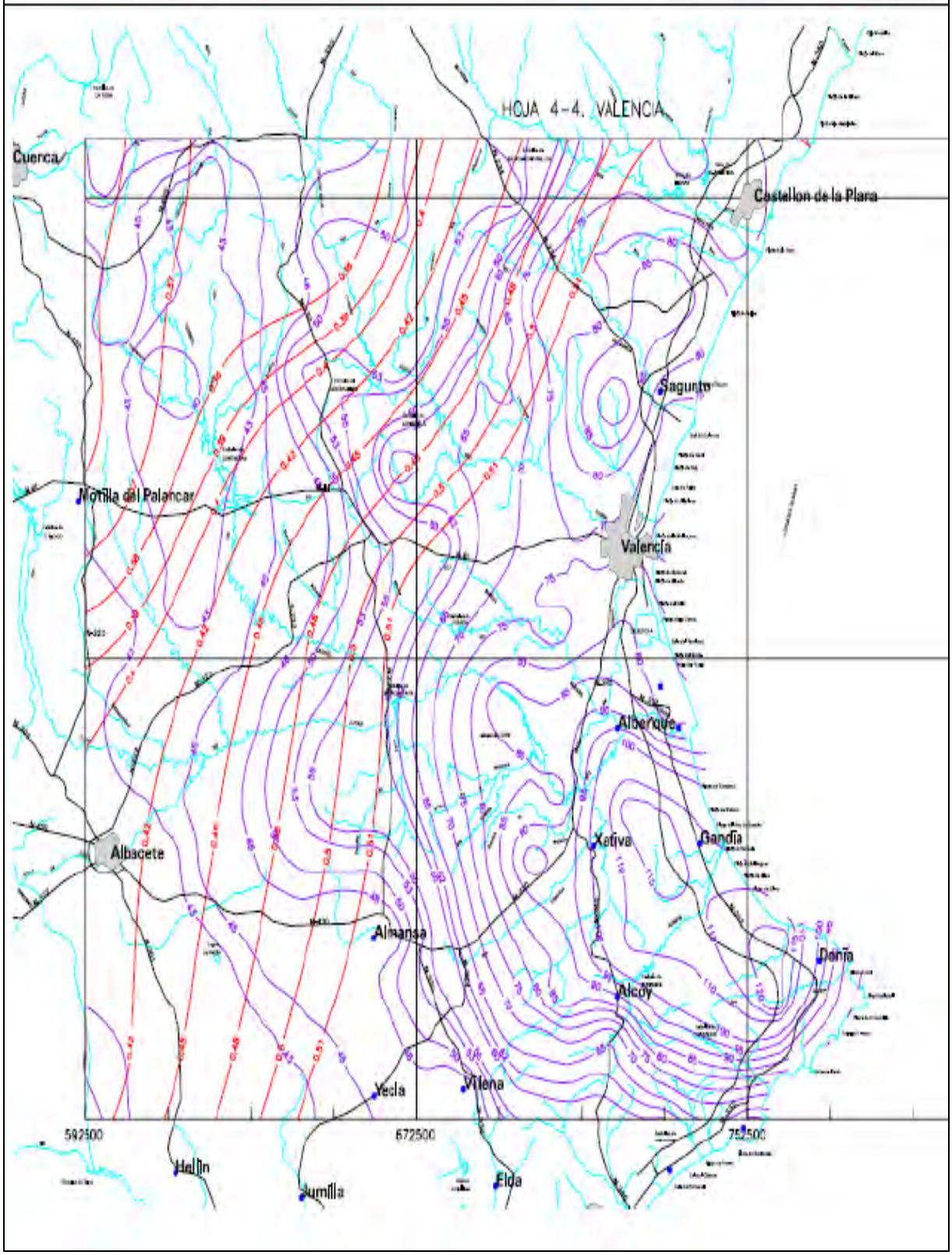
En dicho Mapa se representan dos familias de líneas. Para el punto geográfico deseado, una de ellas define el valor medio P de la ley de frecuencia de máximas precipitaciones diarias y la otra el coeficiente de variación Cv de dicha ley. A partir del cuadro que acompaña al Mapa, entrando con el coeficiente Cv se determina el factor regional Yt por el que se debe multiplicar el valor medio P para obtener la lluvia correspondiente a cada período de retorno T.

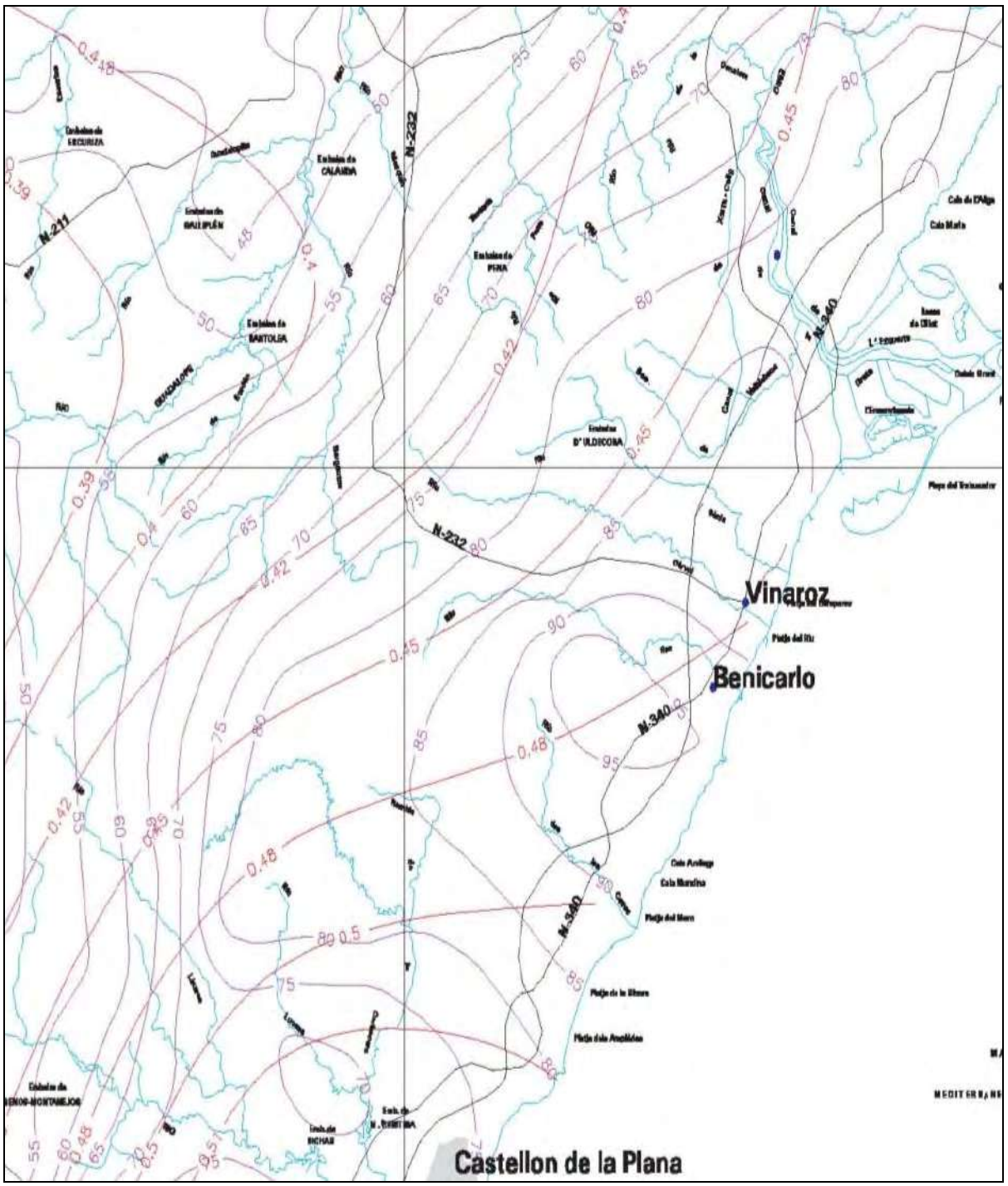
Figuras adjuntas para el cálculo del Coeficiente entre la intensidad horaria y la diaria y el cálculo de la precipitación total diaria correspondiente a un periodo de retorno T



FIGURA 1- MAPA DE ISOLINEAS I1/Id (INSTRUCCIÓN 5.2-IC DRENAJE SUPERFICIAL, MOPU 1990)

FIGURA 5- " MAPA PARA EL CÁLCULO DE MÁXIMAS PRECIPITACIONES EN LA ESPAÑA PENINSULAR", MOPU 1990




Vinaroz
Benicarlo
Castellon de la Plana
N-232
N-211
N-340
N-340
N-232

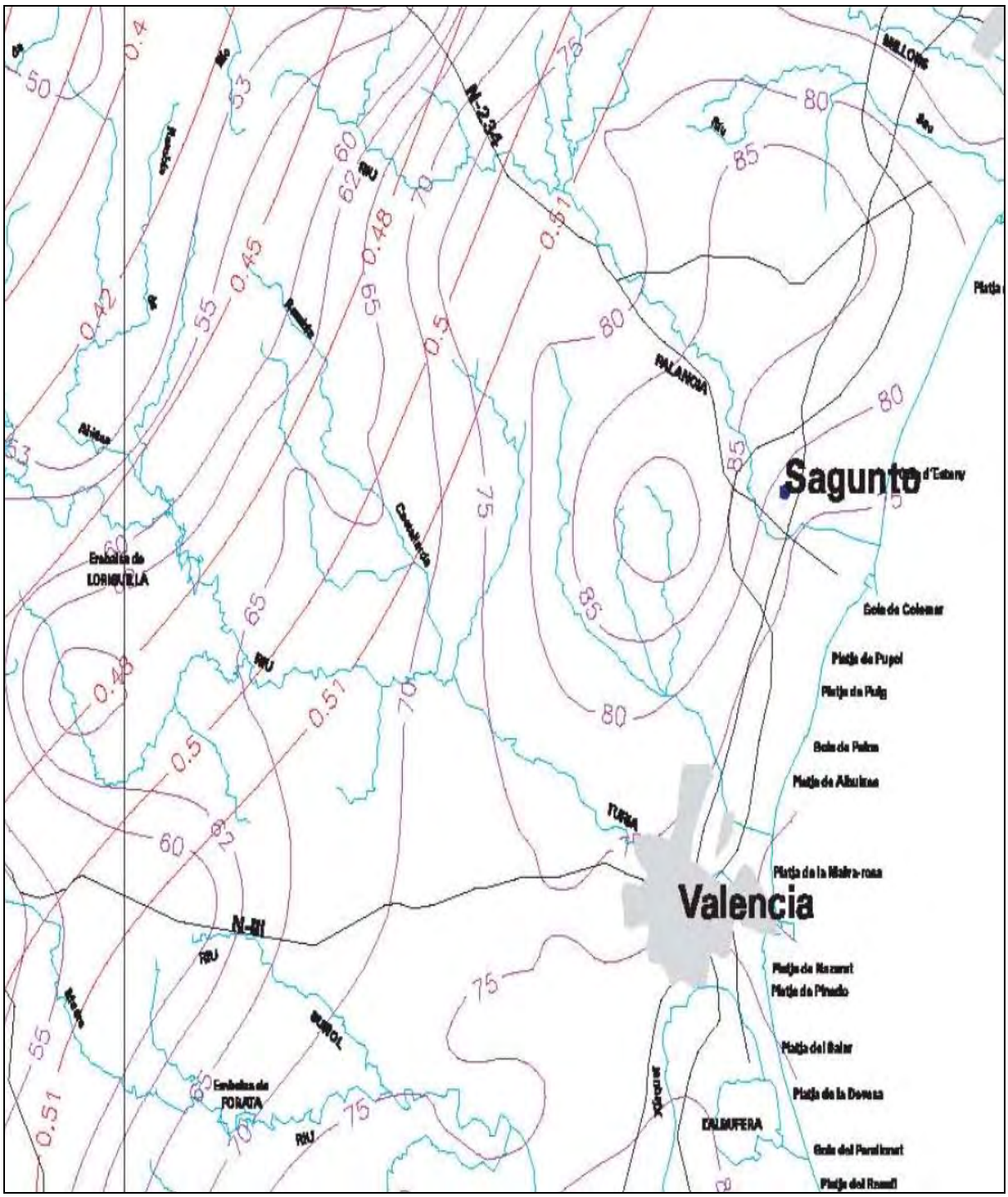

Sagunto
Valencia
PALANCIA
TURIA
N-234
N-III
Embalse de LORIGUILLA
Embalse de FORATA
Playa de Pinedo
Playa del Saler
Playa de la Devesa
Playa del Perellonet
Playa del Recatí



Fig. 125. Valor medio de las precipitaciones máximas, P

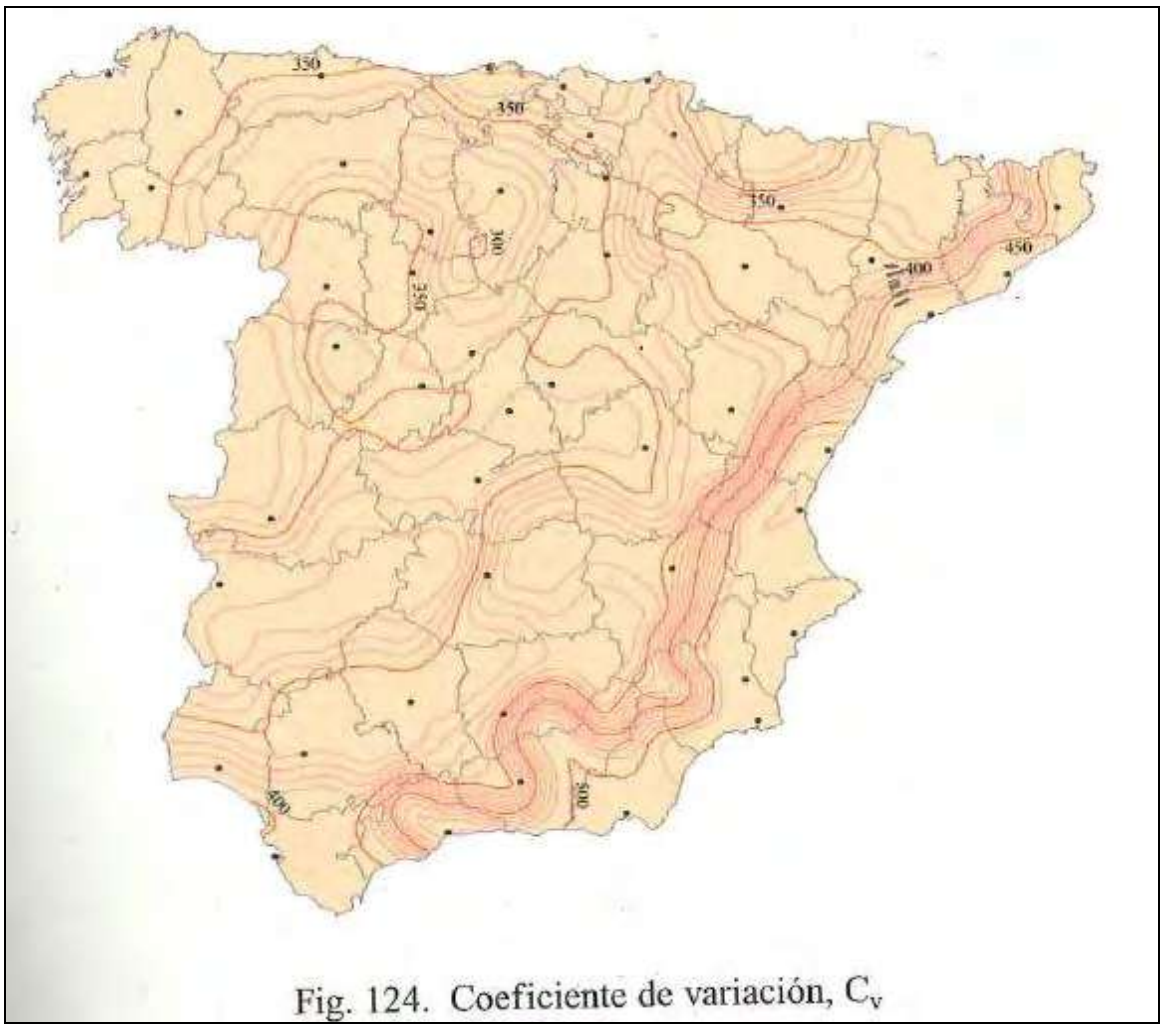


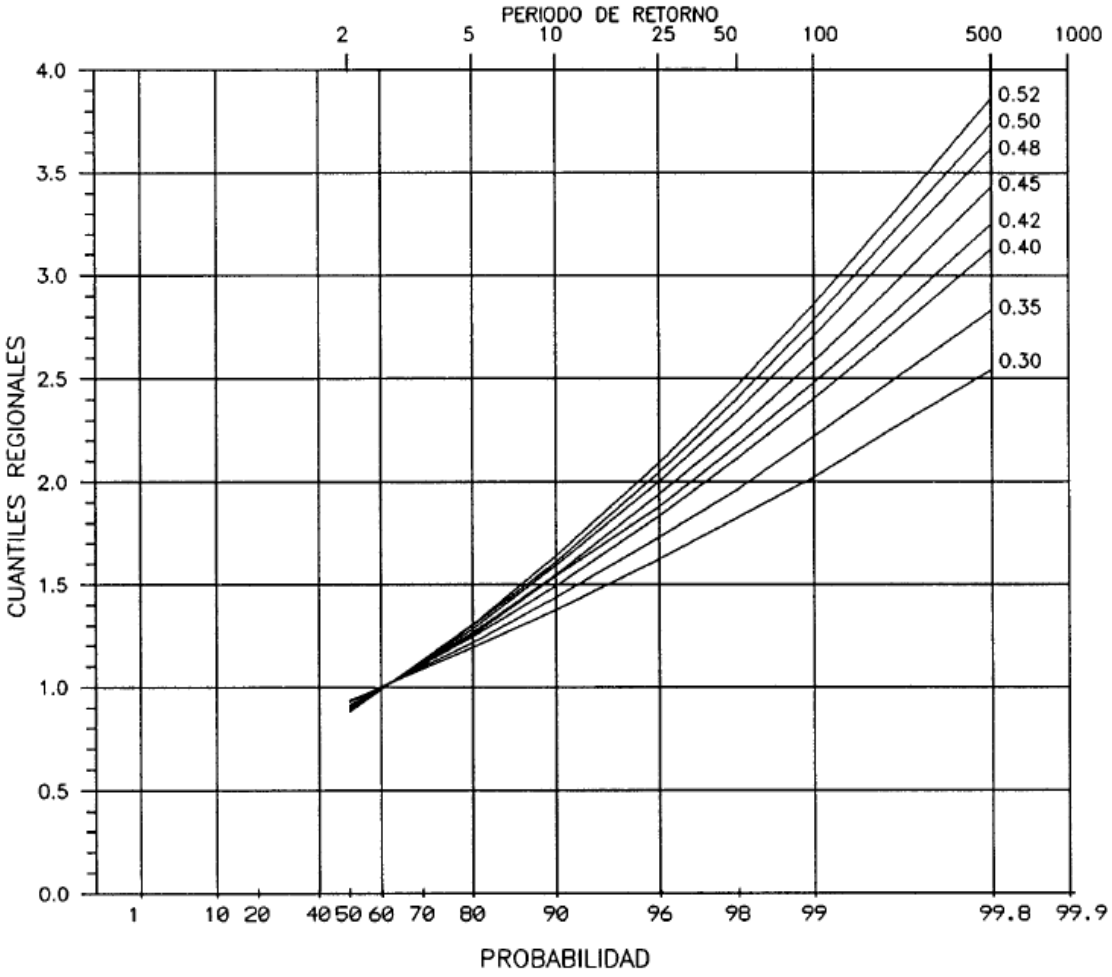
Fig. 124. Coeficiente de variación, C_v

Máximas Lluvias Diarias en la España Peninsular



		Período de retorno en años, T							
		2	5	10	25	50	100	200	500
C_v	300	0.935	1.194	1.377	1.625	1.823	2.022	2.251	2.541
	310	0.932	1.198	1.385	1.640	1.854	2.068	2.296	2.602
	320	0.929	1.202	1.400	1.671	1.884	2.098	2.342	2.663
	330	0.927	1.209	1.415	1.686	1.915	2.144	2.388	2.724
	340	0.924	1.213	1.423	1.717	1.930	2.174	2.434	2.785
	350	0.921	1.217	1.438	1.732	1.961	2.220	2.480	2.831
	360	0.919	1.225	1.446	1.747	1.991	2.251	2.525	2.892
	370	0.917	1.232	1.461	1.778	2.022	2.281	2.571	2.953
	380	0.914	1.240	1.469	1.793	2.052	2.327	2.617	3.014
	390	0.912	1.243	1.484	1.808	2.083	2.357	2.663	3.067
	400	0.909	1.247	1.492	1.839	2.113	2.403	2.708	3.128
	410	0.906	1.255	1.507	1.854	2.144	2.434	2.754	3.189
	420	0.904	1.259	1.514	1.884	2.174	2.480	2.800	3.250
	430	0.901	1.263	1.534	1.900	2.205	2.510	2.846	3.311
	440	0.898	1.270	1.541	1.915	2.220	2.556	2.892	3.372
	450	0.896	1.274	1.549	1.945	2.251	2.586	2.937	3.433
	460	0.894	1.278	1.564	1.961	2.281	2.632	2.983	3.494
	470	0.892	1.286	1.579	1.991	2.312	2.663	3.044	3.555
	480	0.890	1.289	1.595	2.007	2.342	2.708	3.098	3.616
	490	0.887	1.293	1.603	2.022	2.373	2.739	3.128	3.677
	500	0.885	1.297	1.610	2.052	2.403	2.785	3.189	3.738
	510	0.883	1.301	1.625	2.068	2.434	2.815	3.220	3.799
	520	0.881	1.308	1.640	2.098	2.464	2.861	3.281	3.860

Máximas Lluvias Diarias en la España Peninsular



3.3.1.3.- COEFICIENTES DE ESCORRENTÍA.

El valor de C, coeficiente de escorrentía, varía con las características de la superficie sobre las que llueve y la cantidad de lluvia caída. Indica qué porcentaje de la precipitación anual circula, de media.

Para el periodo de retorno de 10 años y duraciones habituales de la precipitación el coeficiente de escorrentía medio es de 0,75. Sin embargo, deberán de adoptarse diferentes coeficientes según el tipo de superficie, como se indica en la siguiente tabla propuesta en la Normativa de Obras de Saneamiento de la Ciudad de Valencia:

Tipo de superficie	C
Áreas urbanas-residenciales	*0,85-0,50*
Grandes áreas pavimentadas	*0,95*
Áreas no pavimentadas	*0,20*

1.- Las áreas urbanas se corresponden con aquellas superficies constituidas por calles, pequeñas plazas y edificaciones en altura.

2.- En áreas no pavimentadas se incluirán los parques y jardines.

3.- En áreas residenciales se engloban aquellas manzanas destinadas a edificación unifamiliar y que disponen de jardines, son la mayoría de la urbanización.

4.- En grandes áreas pavimentadas se incluyen grandes extensiones de aparcamientos y viales.

La clasificación en estas clases de superficies se hará teniendo en cuenta el Plan General vigente de la urbanización, y no la situación actual.

Otra manera de estimar el coeficiente de escorrentía sería mediante la expresión siguiente:

$$C = \frac{((P_d/P_0) - 1)\,((P_d/P_0) + 23)}{((P_d/P_0) + 11)^2}$$

El valor de Po depende de las características de la superficie y los valores más usuales en zonas urbanas se detallan a continuación.

Tipo de superficie	P_o(mm)
Asfaltos, hormigones, tejados	4
Adoquinados	6
Jardines	20 - 60
Areas urbanas	6
Areas residenciales	10 - 20
Areas industriales	5

- Se entiende como **grandes áreas pavimentadas** las zonas de aparcamiento de gran extensión y grandes plazas sin jardines.

- Las **áreas urbanas**, la mayoría, se corresponden con aquellas superficies constituidas por calles, pequeñas plazas y edificaciones en altura. Por defecto, las cuencas de las ciudades se encuadrarán en esta tipología.

- Las urbanizaciones, donde se mezcla la edificación unifamiliar con jardines serán consideradas como **áreas residenciales**.

- En **áreas no pavimentadas** se incluirán los parques y jardines.

La clasificación en estas cuatro clases de superficies se hará teniendo en cuenta el Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) vigente, y no la situación actual.

3.3.1.4.- CAUDAL DE DISEÑO DE AGUAS PLUVIALES.

Por aplicación del Método Racional, el caudal de diseño de pluviales de **colector (en m^3/s) será:**

$$Q = C * I * A / 360$$

Donde:

Q(m3/seg): caudal punta referido al periodo de retorno considerado. De periodo de retorno consideramos 10 años.

I(mm): Intensidad máxima de lluvia en el intervalo de duración equivalente al tiempo de concentración Tc, para el periodo de retorno considerado.

A (Km2): superficie de la cuenca <75 Km2. El área se determina planimetrando la superficie en la cartografía

C: Coeficiente de escorrentía de la zona donde se produce I.

3.3.2.- CAUDAL DE DISEÑO DE AGUAS RESIDUALES

El caudal medio de aguas residuales se obtiene a partir del caudal de caudales medios de aguas potables, al que se le aplica una reducción por pérdidas del 20 %.

$$Q_{med=} = Q_{medap} * 0,8$$

Siendo Qmed el caudal medio de aguas residuales y Qmedap el caudal medio de agua potable.

Para el diseño de la red de aguas residuales hay que considerar el caudal máximo instantáneo, que se puede obtener a partir de la siguiente expresión, en m3/h:

$$Q_{\max} = Q_{med} * \left(1,15 + \frac{2,575}{\frac{1}{Q_{med}^{4}}} \right)$$

En el caso de que no se disponga de datos del caudal medio de aguas potables, se podrá emplear la siguiente expresión;

$$Q_r = K_r \cdot A \cdot f$$

Siendo:

A = Superficie de la cuenca en Ha.

K_r = Caudal de aguas residuales medio, dependiente del uso del suelo según la tabla siguiente:

Uso del suelo	K_r (l/s/Ha)
Áreas urbanas	1,2
Áreas residenciales	0,6
Industrial	7,5 a 15

f = Factor de punta. Para superficies inferiores a 1 Ha vale 3,648. Para superficies mayores el factor de punta se reduce con el caudal medio recogido según la siguiente expresión:

$$f = 3{,}697 \cdot (K_r \cdot A)^{-0{,}07333}$$

Dada la discontinuidad del factor de punta, se puede simplificar que para superficies menores de 4 Ha el caudal de diseño de aguas residuales es de 4,38 l/s/Ha en áreas urbanas.

Debido a la fuerte variabilidad de la dotación industrial, se requerirá en todo caso de un estudio especial para la determinación de las aguas residuales que necesiten ser evacuadas.

3.4.- CÁLCULO HIDRÁULICO

La sección necesaria del tramo de colector en estudio se obtendrá a partir del caudal de diseño con la hipótesis de funcionamiento a sección llena.

- Para **colectores de pluviales** o unitarios el caudal de diseño se corresponde con el caudal de pluviales asociado a 10 años de periodo de retorno Q_{10}. Si como resultado del cálculo hidráulico se obtuviera una

sección muy diferente de la supuesta en el cálculo del tiempo de concentración y si éste fuera superior a 10 minutos, se debe de recalcular el tiempo de concentración y, por tanto, el caudal de diseño y el dimensionamiento del colector.

- Para **colectores de aguas residuales** se empleará como caudal de diseño el caudal de aguas residuales **Q_r.**

En cualquier caso, se adoptará como ecuación de pérdida de energía por rozamiento la dada por la fórmula de Manning, tomándose como coeficientes de Manning los presentados en el siguiente apartado.

Como regla general, para los colectores objeto de esta normativa la conversión de caudal a calados en el colector se realizará con la hipótesis de flujo uniforme, es decir, las pérdidas de energía son iguales a la pendiente del colector.

3.4.1.- COEFICIENTE DE RUGOSIDAD

Se adjunta una tabla con el coeficiente de Manning correspondiente a diferentes materiales de las conducciones. Se han tomado valores conservadores para tener en cuenta el incremento de rugosidad que con el tiempo sufre un colector debido a las incrustaciones, sedimentos, atascos, etc. Y a la existencia de pozos de registro, alineaciones no rectas y cambios bruscos de dirección, lo que supone un incremento aproximado de la rugosidad de un 10% respecto a aguas límpias, tubo nuevo y alineación recta. Por defecto se emplearán las siguientes rugosidades:

Material	
Hormigón	0.015
P.V.C.	0,010
Polietileno	0,010

3.4.2.- DIÁMETRO DE TUBERÍA

Con la hipótesis de flujo uniforme a sección llena y para tuberías circulares, el diámetro de diseño, en metros, viene dado por la siguiente ecuación:

$$D_d = 1{,}548\left(\frac{n \cdot Q_d}{\sqrt{i}}\right)^{3/8}$$ Donde:

Q_d = Caudal de diseño en m^3/s (Q_{10} o Q_r).

i = Pendiente del tramo en tanto por uno.

n = Coeficiente de Manning.

Para el caso de secciones circulares se empleará un diámetro interior comercial igual o superior al D_{10} o D_r obtenido por la ecuación.

3.4.3.- DIÁMETROS MÍNIMOS

Para evitar atascamientos y facilitar las labores de limpieza, en cualquier caso los diámetros mínimos a utilizar son los de la siguiente tabla:

Tipo de colector	**DN (mm)**	**Diámetro interior mínimo aproximado (mm)**
Unitario	400	343
Pluviales	400	343
Residuales	400	343
Acometidas	2	217

domiciliarias	50	
Albañales	2 50	217

3.5.- COMPROBACIÓN DE LA VELOCIDAD

Para evitar daños por fricción en las conducciones se limita la velocidad máxima en las mismas, salvo que se empleen revestimientos especiales sobre hormigón armado ejecutado "in situ", estando expresamente prohibidos en estos casos el empleo de elementos prefabricados.

Por otra parte, para evitar la sedimentación de los sólidos arrastrados en suspensión tanto por las aguas pluviales como residuales y las obstrucciones, se limita la velocidad mínima en las conducciones.

La comprobación de velocidad se realizará para la sección comercial realmente proyectada. En caso de no cumplirse la comprobación de velocidad, deberá tantearse otra solución para el tramo de colector.

3.5.1.- COLECTOR DE PLUVIALES.

Caudal	**Velocidad máxima (m/s)**	**Velocidad mínima (m/s)**
Q_{10}	4,0	1,2

3.5.2.- COLECTOR DE AGUAS RESIDUALES

La comprobación de velocidad se realizará para el caudal de diseño de aguas residuales Q_r, según la siguiente tabla:

Caudal	Velocidad máxima (m/s)	Velocidad mínima (m/s)
Q_r	3,0	0,8

3.5.3.- COLECTOR UNITARIO.

Caudal	Velocidad máxima (m/s)	Velocidad mínima (m/s)
Q_{10}	4,0	1,2
Q_r	-	0,4

4..- DIMENSIONAMIENTO MECÁNICO

4.1.- INTRODUCCIÓN

El cálculo mecánico de una red de alcantarillado consistirá en la determinación de las características mecánicas que, en función de las cargas actuantes y de las condiciones de ejecución, son necesarias en los conductos.

Para la redacción de la presente Normativa, se ha considerado las siguientes Normas e Instrucciones, las cuales serán de aplicación a las tuberías de saneamiento y drenaje, de sección interior circular, instaladas en zanja en las obras de saneamiento y de drenaje transversal de vías públicas:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones (MOPU, 1.986).
- Tubos Prefabricados de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero, para conducciones sin presión. *UNE-127916.*
- Pozos prefabricados de hormigón, para conducciones sin presión. *UNE-EN-1917.*
- Tuberías de policloruro de vinilo (P.V.C.) no plastificado y polietileno (PE) de alta y media densidad *UNE-EN-13476.*
- Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. *UNE-EN 1401-1*. (Noviembre 1998).
- Criterios mecánicos para la elección de los tubos a utilizar en conducciones enterradas, con o sin presión. *UNE 88-211-90.*
- Instrucción de Hormigón Estructural EHE (Ministerio de Fomento, 1.999).

  Así, los materiales y calidades a emplear, van a ser los siguientes:

4.2.- MATERIALES Y CALIDADES A EMPLEAR EN MATERIALES SOTERRADOS

- Hormigón armado.
  Siguiendo la Norma Española *UNE 127 100 EX* de Septiembre de 1995 "Tubos prefabricados de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero, para conducciones sin presión", se adoptan las siguientes clases de tubos:

  Clase 60

  Clase 90

  Clase 135

  Clase 180

- P.V.C. y polietileno de alta densidad corrugados (PEAD), los cuales se clasifican atendiendo a su rigidez circunferencial, medida según norma *UNE-EN-ISO 9969*.

  Baja rigidez circunferencial $S_R < 4$ kN/m^2

  Media rigidez circunferencial $4 \leq S_R \leq 8$ kN/m^2

  Alta rigidez circunferencial $S_R \geq 8$ kN/m^2

La rigidez circunferencial S_R (kN/ m^2) viene definida por la siguiente ecuación:

$$S_R = \frac{E \times e^3}{12 \times D_{ext}^3}$$

Siendo:

E = Módulo de elasticidad de la tubería en flexión transversal.

e = Espesor tubería.

D_{ext} = Diámetro exterior tubería.

Entendiéndose por rigidez estructural el valor que expresa la rigidez de las tuberías de material plástico frente a las cargas externas aplicadas sobre la misma.

4.3.- CONDUCTOS SELECCIONADOS SEGÚN LA TIPOLOGÍA DE ZANJA

Los materiales a utilizar en las diferentes zanjas contempladas son: tubos de hormigón armado, polietileno de alta densidad (PEAD) corrugado y P.V.C. corrugado.

Se establece la siguiente clasificación en función de la tipología de material a emplear y de la altura de recubrimiento mínima Hmín:

4.3.1.- ZANJA TIPO 1.

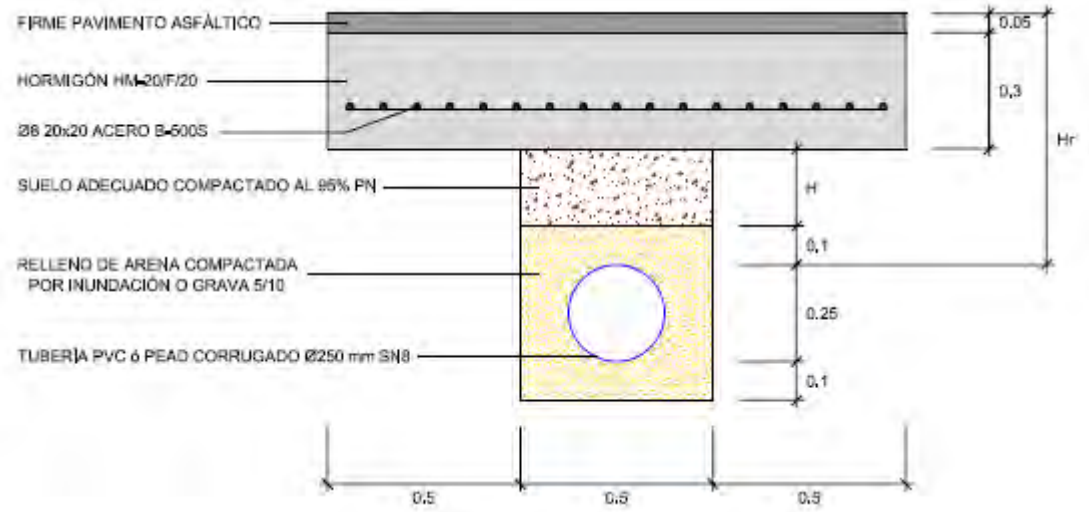
Se trata de la tipología de zanja empleada en Acometidas de saneamiento, albañales de imbornal y en redes de colectores de saneamiento de pequeño diámetro.

En esta tipología de zanja se dispondrán colectores de material sintético (PEAD o PVC corrugado), con una rigidez circunferencial mínima de valor 8 kN/m^2.

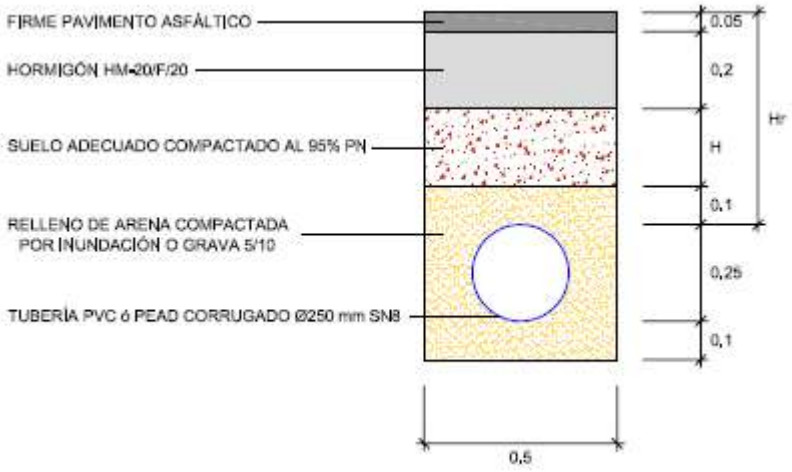
Las uniones entre los distintos tramos de tubería se realizarán con enchufe campana y junta elástica o bien por medio de manguito externo.

Hr es la altura en metros desde la rasante de la calzada hasta la clave exterior de la conducción (recubrimiento). Dependiendo de si Hr es mayor o menor a 0.5m las zanjas de las acometidas se realizarán de la siguiente manera:

- **Hr < 0,5:**



- **Hr > 0,5:**



Zanja tipo 1

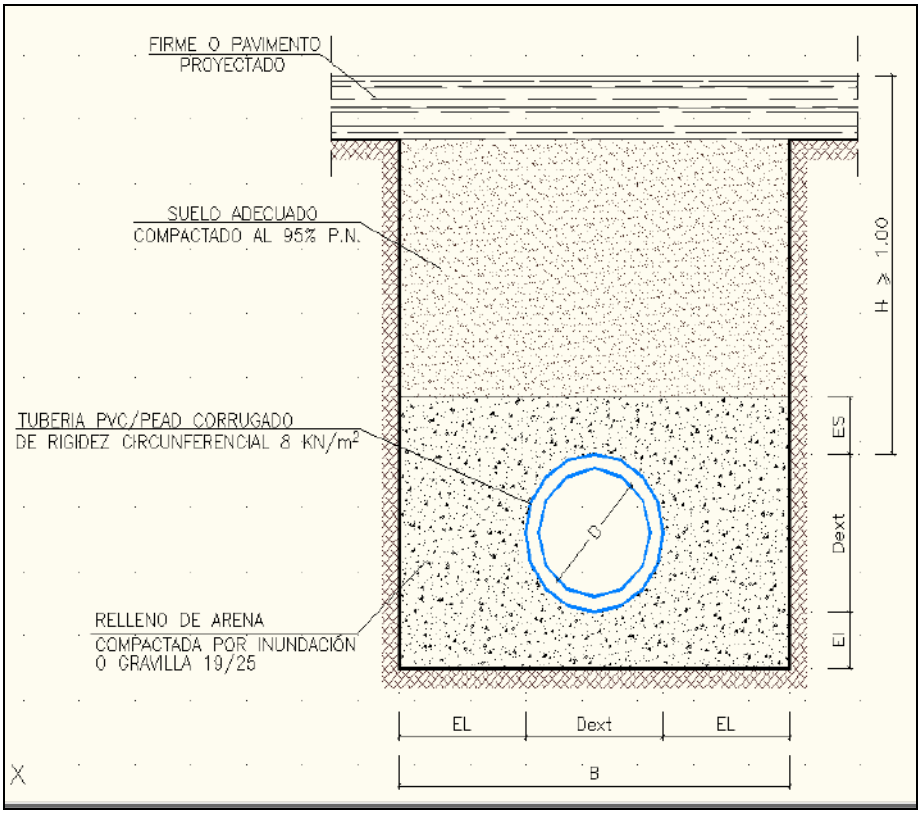
4.3.2.- ZANJA TIPO 2

Se trata de una de las tipologías de zanja empleada **en redes** de saneamiento de **mediano diámetro**.

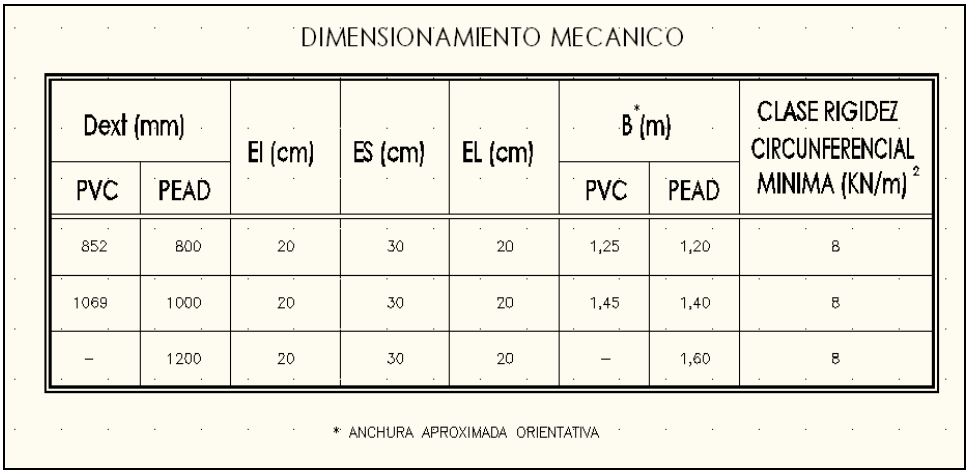
En esta tipología de zanja se dispondrán colectores de material plástico o sintético **(PVC/PEAD) corrugados**, con rigidez circunferencial de valor 8 kN/m^2.

Las uniones entre los distintos tramos de tubería se realizarán con enchufe campana y junta elástica.

El **material de relleno** que envuelve la tubería consistirá en **arena**, con un porcentaje de finos (≤0.06 mm) inferior al 5 %, compactada por inundación, o gravilla (árido calizo 19/25), hasta 30 cm por encima de la clave del colector



Zanja tipo 2



DIMENSIONAMIENTO MECANICO

Dext (mm)		El (cm)	ES (cm)	EL (cm)	B* (m)		CLASE RIGIDEZ CIRCUNFERENCIAL MINIMA (KN/m)^2
PVC	PEAD				PVC	PEAD	
852	800	20	30	20	1,25	1,20	8
1069	1000	20	30	20	1,45	1,40	8
–	1200	20	30	20	–	1,60	8

* ANCHURA APROXIMADA ORIENTATIVA

Materiales y diámetros para zanja tipo 2

4.3.3.- ZANJA TIPO 3.

Se trata de una de las tipologías de zanja empleada en **redes de saneamiento de mediano y gran diámetro.**

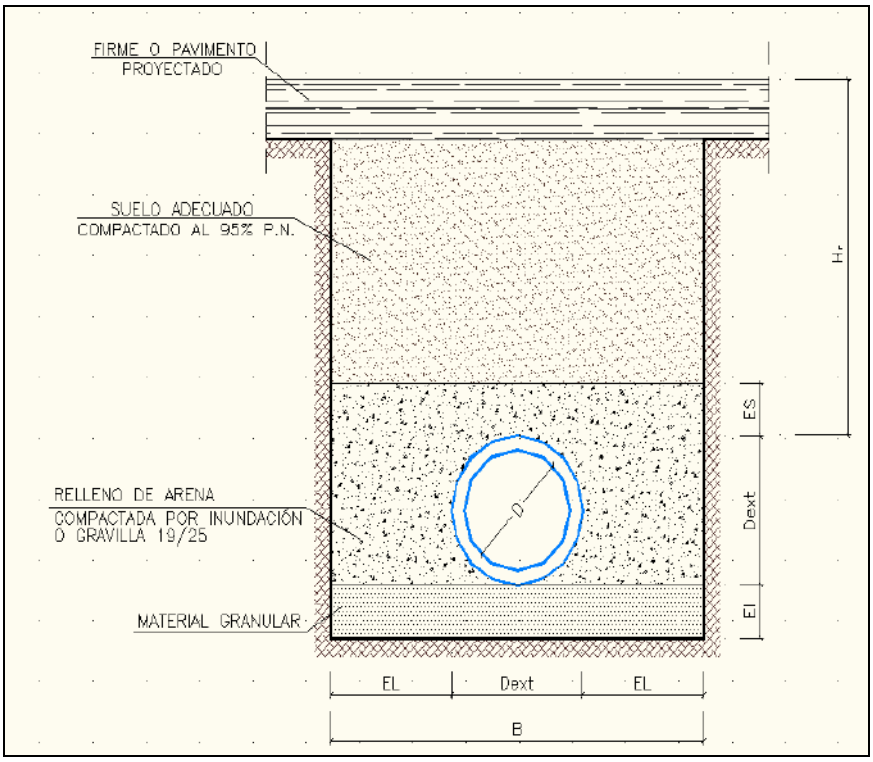
En esta tipología de zanja se dispondrán colectores de **hormigón armado** (circulares o de base plana).

Las uniones entre los distintos tramos de tubería se realizarán con enchufe campana y junta elástica tipo arpón.

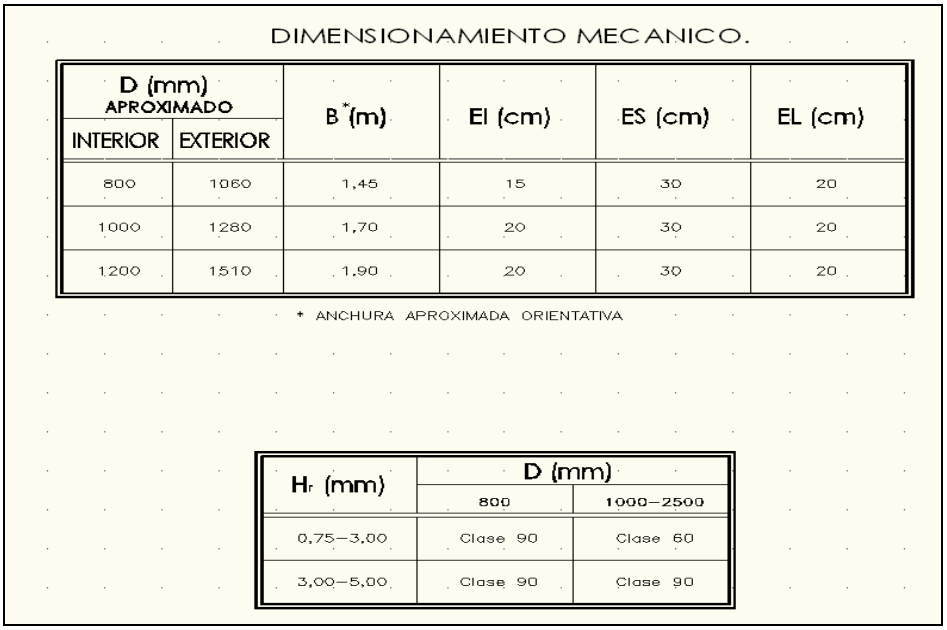
En las tuberías de hormigón armado circulares, el **material de relleno** que envuelve la conducción consistirá en **arena**, con un porcentaje de finos (≤0.06 mm) inferior al 5 %, compactada por inundación, o gravilla (árido calizo 19/25), hasta 30 cm por encima de la clave del colector.

En las tuberías de hormigón armado de base plana, la **tubería apoyará sobre una solera de hormigón** HM-20/P/20/I, de 20 cm de espesor, que quedará perfectamente nivelada con la pendiente definida por el cálculo hidráulico del conducto.

El **relleno lateral**, hasta el centro geométrico del tubo (riñones), se realizará con **gravilla** (árido calizo 19/25).



Zanja tipo 3



DIMENSIONAMIENTO MECANICO.

D (mm) APROXIMADO		B *(m)	EI (cm)	ES (cm)	EL (cm)
INTERIOR	EXTERIOR				
800	1060	1,45	15	30	20
1000	1280	1,70	20	30	20
1200	1510	1,90	20	30	20

* ANCHURA APROXIMADA ORIENTATIVA

H_r (mm)	D (mm)	
	800	1000–2500
0,75–3,00	Clase 90	Clase 60
3,00–5,00	Clase 90	Clase 90

Nota.- En aquellos casos en los que las zanjas correspondientes a los tipos 2 y 3 se vean afectadas por niveles altos de aguas subterráneas, se substituirá el relleno de arena por un relleno granular alrededor de la tubería consistente en gravilla (árido calizo 19/25), hasta 30 cm por encima de la clave del colector

5.- INSTALACIÓN, PRUEBAS Y RECEPCIÓN DE LA RED

5.1.- INSPECCIÓN Y REPLANTEO

Antes de comenzar los trabajos de excavación se deberá realizar un adecuado reconocimiento de las condiciones del subsuelo para localizar tuberías, cables u otras construcciones subterráneas.

Para el replanteo, se deberá marcar y referenciar el eje del trazado, el ancho superior de la zanja y, en su caso, los límites del pavimento que resulte afectado.

Así mismo, cuando sea necesario, se deberán establecer hitos de nivelación en posiciones estables donde no resulte probable que resulten alterados.

5.2.- SUMINISTRO, TRASPORTE Y MANIPULACIÓN DE LAS TUBERIAS

Con carácter general, en la manipulación y acopio de las tuberías se deberán respetar las indicaciones del fabricante y las especificaciones propias del producto.

El almacenamiento deberá realizarse de forma tal que se mantengan limpios los tubos, evitándose su contaminación y degradación. Tanto las juntas elastoméricas como las tuberías de PVC, deberán mantenerse protegidas de los rayos solares, debiendo extremarse las precauciones cuando se prevea un tiempo prolongado de almacenaje y en épocas de mayor radiación solar.

Durante la recepción e inmediatamente antes de su colocación, se deberán examinar las tuberías, accesorios y juntas de estanqueidad para comprobar que no estén dañadas y que cumplen las prescripciones establecidas para las mismas.

El acopio de las tuberías en obra deberá realizarse de forma segura para prevenir que rueden, pudiendo hacerse de alguna de las dos maneras siguientes:

- Apilado centralizado

- Acopio lineal

Para el apilado centralizado se escogerán zonas despejadas de la obra que permitan las maniobras de los vehículos y de las grúas, así como las de otros elementos auxiliares de descarga. Los tubos apilados no deben ser colocados en las proximidades de zanjas abiertas, debiéndose evitar un apilamiento excesivo en altura para que los tubos de la parte inferior no estén sobrecargados.

Como norma general, el acopio de los tubos a lo largo de la zanja se deberá realizar colocándolos a una distancia igual o superior a la mitad de la profundidad de la zanja y nunca a menos de 60 cm, con el debido resguardo, en el lado opuesto al de los productos de excavación y evitándose que la tubería se halle expuesta al tránsito de los vehículos de la obra, etc.

Por razones de seguridad y para evitar daños, la manipulación de todos los materiales utilizados deberá realizarse empleando los equipos y métodos adecuados en cada caso.

5.3.- MONTAJE DE LA TUBERÍA

La instalación de las tuberías se deberá realizar respetando en todo momento los requisitos de las normas del producto y las indicaciones del fabricante.

Para facilitar los agotamientos y mantener la zanja libre de agua, el tendido de las tuberías debe comenzar en el extremo de aguas abajo, colocando normalmente las tuberías con las embocaduras hacia aguas arriba.

Con carácter general, salvo casos de demostrada imposibilidad autorizados expresamente por FACSA, los trabajos necesarios para la sustitución de tuberías existentes deberán realizarse en seco y sin provocar interrupciones en el servicio. Para ello resultará necesario taponar aguas arriba la tubería a sustituir así como las acometidas con vertido al tramo de trabajo, efectuándose el transvase del caudal circulante, mediante los bombeos necesarios, hasta un sector situado aguas abajo de aquel.

Cuando se interrumpa el montaje de forma significativa se habrán de obturar provisionalmente los extremos de las tuberías para prevenir la entrada de objetos extraños dentro de las mismas.

Las tuberías deberán instalarse según el trazado fijado y a las cotas dadas en el perfil longitudinal.

Cualquier ajuste de las mismas deberá realizarse elevando o profundizando el apoyo y, en cualquier caso, asegurándose que las tuberías estén finalmente bien soportadas a lo largo de todo su cuerpo. Los ajustes no se deberán realizar nunca mediante compactación local.

Cuando el sistema de unión de los tubos sea de enchufe-campana, se deberán prever nichos para las juntas que permitan que haya un espacio suficiente para permitir un ensamblaje adecuado e impedir que la tubería quede apoyada sobre la embocadura.

El corte de las tuberías se deberá realizar de forma tal que se asegure el correcto funcionamiento de las juntas, utilizando las herramientas adecuadas y siguiendo las recomendaciones del fabricante.

Cuando las conducciones atraviesen estructuras, incluyendo pozos de registro y cámaras, se deberán incorporar uniones flexibles dentro de sus paredes o tan próximas como sea posible de las caras exteriores de aquellas.

Cuando durante la instalación exista el riesgo de que las tuberías floten, éstas deberán quedar aseguradas mediante la pertinente carga o anclaje.

Para facilitar la identificación y localización de la tubería instalada, sobre su generatriz superior y a una distancia aproximada de 50 cm, se deberá colocar una banda señalizadora de material plástico y de color marrón con la leyenda “RED DE SANEAMIENTO FACSA”.

5.4.- PRUEBAS DE LA TUBERÍA INSTALADA

A requerimiento de FACSA, las redes de saneamiento instaladas deberán ser sometidas, como mínimo en el 10% de su longitud, a una prueba de estanqueidad por tramos.

Los tramos de prueba estarán comprendidos entre pozos de registro y, en el caso de que existan acometidas secundarias, deberán taponarse de forma tal que queden excluidas de la prueba de estanqueidad.

La conducción deberá estar parcialmente recubierta, siendo aconsejable señalar las juntas para facilitar la localización de pérdidas en el caso de que éstas se produzcan.

La prueba se efectuará una vez realizada la obturación del tramo y, según proceda, de una de las dos maneras que se indican:

a) En el tramo de prueba se incluye el pozo de registro de aguas arriba: El llenado de agua se efectuará desde el pozo de registro de aguas arriba hasta alcanzar una altura de columna de agua h = 4 m medida sobre rasante de la tubería (equivalentes a una presión de prueba de 0,4 bar), debiendo verificarse que en el punto mas bajo del tramo de prueba no se supere la presión máxima admisible de 1,0 bar.

Esta operación deberá realizarse de manera lenta y regular para permitir la total salida de aire de la conducción.

b) El tramo de prueba no incluye pozo de registro: El llenado de agua se realizará desde el obturador de aguas abajo para facilitar la salida de aire de la conducción y, en el momento de la prueba, se aplicará la presión correspondiente a la altura de columna de agua h = 4 m.

Después de mantener la conducción llena de agua durante el tiempo necesario (24 horas en el caso de tubos de hormigón) para permitir que se estabilice el proceso, se iniciará la prueba procediendo a restituir la altura " h " de la columna de agua.

La prueba será satisfactoria si, transcurridos treinta minutos, la aportación de agua necesaria para mantener el nivel fijado no es superior a:

$V = \prod D^2 L,$

Siendo:

V = Volumen (litros) máximo admisible = 0,15 litros/m2 de superficie interna mojada

D = Diámetro (m) interior del tubo

L = longitud (m) del tramo de prueba

En el caso de canalizaciones con DN > 1000 mm, en lugar de sobre el conjunto de la tubería, la prueba de estanqueidad podrá realizarse sobre las juntas de forma individualizada.

5.5.- LIMPIEZA, INSPECCIÓN Y RECEPCIÓN DE LA RED.

Durante la ejecución de las obras, se tendrá en cuenta la eliminación de residuos en las tuberías.

La limpieza e inspección mediante circuito cerrado de TV, previas a la puesta en servicio de las redes de saneamiento, se realizará bien por sectores o en su totalidad.

Finalizadas las obras y una vez comprobada su construcción con arreglo a las prescripciones fijadas para las mismas, se realizará la Recepción Provisional de las mismas por el/los responsables de FACSA, para lo cual resultará imprescindible la previa entrega por el responsable de la obra de los Planos que reflejen fielmente las nuevas conducciones, los cuales deberán ser elaborados en conformidad con lo recogido en las Especificaciones Técnicas.

Previo a la recepción por parte de FACSA de la red construida será obligatoria la inspección de la misma mediante circuito cerrado de TV. Durante la misma se debe comprobar:

- Ausencia de grietas y roturas.
- Las acometidas no entran dentro de la conducción.
- No existen obstáculos sólidos dentro de los colectores.
- No se producen filtraciones hacia el interior de la conducción.
- La pendiente de los colectores coincide con la proyectada.

Tras la inspección de la red instalada y previamente a su recepción se procederá a la limpieza de la misma, mediante un vehículo impulsor- succionador de agua a presión que elimine todos los elementos depositados en las paredes de la conducción.

Previo al asfaltado se recomienda una inspección con cámara de TV, como visión previa al informe definitivo y evitar zanjas en asfaltado y deterioro de la capa asfáltica.

6.- INSTALACIONES DE BOMBEO

Los requerimientos mínimos que deben cumplir el diseño de las estaciones de bombeo de aguas residuales y pluviales son los siguientes:

Hay que evitar la colocación de los pozos de bombeo en carreteras o viales de mucha circulación. Asimismo se evitará la ubicación de las casetas, arquetas y hornacinas en calzadas y dentro de rotondas o glorietas.

Las casetas para ubicar los equipos eléctricos, excepto bombas en seco, estarán siempre por encima de la rasante de vía pública. No se permitirán casetas enterradas o semienterradas.
Las casetas de bombas en seco dispondrán de las medidas que establece la normativa de seguridad en sus dimensiones e instalaciones, disponiendo de acceso por escalera, no escala, con las adecuadas pendiente, huella y contrahuella. Dispondrá de iluminación permanente y de emergencia y dispositivos de detección de por lo menos 4 gases (CO, O2, CH4 y SH2).

Se debe incluir en todos los bombeos un mínimo de 2 bombas, siempre una de reserva. Si son sumergidas con sistema de anclaje por tubos guías.

El diámetro de paso de sólidos y de la tubería de impulsión será igual o superior a 100mm.

Si las bombas están dentro de caseta, tanto las sumergibles como las de cámara seca, se dispondrá de polipasto para la extracción. Además se deberán adecuar los demás elementos constructivos para poder extraer las bombas hasta vía pública.

Hay que realizar una única entrada de agua residual al pozo de bombeo, realizando todas las acometidas al mismo, en un pozo de registro previo, de forma que se pueda obturar la entrada para poder realizar trabajos de mantenimiento en el interior del pozo.

La entrada del agua residual al pozo de bombeo no debe incidir sobre la bomba, se debe realizar un deflector o pantalla tranquilizadora en el interior del pozo.
La hidráulica del pozo será en PEAD, INOX o Acero galvanizado en caliente. La calderería interior debe poderse desmontar, los pasamuros serán embridados, así como los codos, ya que estas piezas tienen desgaste con el tiempo y deben ser sustituidas, con lo que deben poder sacar por las tapas, sin tener que demoler la losa superior.

La arqueta pozo de bombeo deberá ser acorde con las dimensiones de las bombas, de modo que se facilite el trabajo en el interior. La arqueta mínima será de 3 x 2 metros para dos bombas.
En cuanto a las arquetas de válvulas, en cámara seca totalmente independiente de la cámara de bombeo, se realizará un acceso mínimo de 1,2 x 1,2 metros. La valvulería quedará al descubierto al abrir las tapas de la arqueta.

Para todos los elementos y equipos en las uniones embridadas se deberá mantener una distancia mínima de 50 cm entre brida y suelo, paredes y techo.

Las tapas de bombeos deben poder ser levantadas por personas, no se permitirán pesos excesivos que precisen la utilización de grúas para su manejo y apertura. Si son en vía pública con tráfico, elegir tipo ONO partidas y deberán cumplir con los requisitos normativos respecto a resistencia por ubicación.
En el pozo de bombeo se dispondrá de una tapa de registro por bomba, una para las boyas o detectores de nivel y otra para el acceso del personal. Las dimensiones mínimas de ésta última serán de 1,2 x 1,2 metros. Asimismo se deberán contemplar tapas de registro en la zona de la cámara tranquilizadora para permitir y facilitar su limpieza.

Existirá una cámara independiente en el pozo bombas para los reguladores de nivel.

Se debe prever suministro de agua potable.

Los cuadros eléctricos e instalación eléctrica cumplirán normativa en vigor, RBT, etc. Se debe disponer un espacio libre de unos 50 X 50 cm para colocación de alarmas o demás instrumentación. Se situará el cuadro eléctrico lo más próximo al pozo de bombeo, a una distancia máxima de 20 metros. Además de los elementos necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación se dispondrá de:

- Elementos en tensión protegidos ante contactos directos e indirectos.
- Elementos de corte, mando y señalización en puerta.
- Equipo de compensación de energía reactiva.
- Conductor neutro.
- Toma de corriente de 16A.
- Punto de luz.
- Relé de seguridad de fallo e inversión de fase.
- Protección contra descargas eléctricas en cada una de las fases.
- Protectores de sobrecarga por ciclo extra rápido.
- Relé o temporizador de retardo al arranque.
- Amperímetros con la escala apropiada con arreglo al amperaje de las bombas. También se recomienda la instalación de un amperímetro por fase en cada una de las bombas.
- Voltímetros adecuados a la dimensión de la instalación.
- Alternancia de las bombas.
- Cuenta-horas para cada una de las bombas.

Se incorporará un sistema de energía alternativo cuando se trate de bombeos para aguas pluviales o mixtas; y para residuales cuando sean bombeos principales o con potencia superior a 30kW.

Los grupos electrógenos serán insonorizados y de arranque automático, disponiendo de depósito de gasoil auxiliar, arranque por nivel y fallo de suministro, cargador de baterías y escape con silenciador de gases fuera de caseta, la cual será independiente a la de cuadros eléctricos.

Previo a cualquier actuación, el responsable de la construcción de cualquier tipo de estación de bombeo, que deba ser cedida al Ayuntamiento del municipio, y deberá contactar con la Sección de Servicios Públicos del Ayuntamiento, con objeto de definir las instalaciones y supervisar los trabajos a realizar.

7.- CUADROS ELÉCTRICOS DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA

El objeto del presente punto es definir las especificaciones técnicas de un cuadro eléctrico de protección y maniobra. Para ello, se han definido, para determinados equipos, algunos requisitos generales y específicos.

- Los cuadros de potencia y de maniobra se situarán en un espacio destinado a tal fin, totalmente independiente del resto de instalaciones y con los correspondientes extractores y rejillas de ventilación.
- El habitáculo estará provisto de alumbrado general y alumbrado de emergencia.

Toda la instalación cumplirá el Reglamento de Baja Tensión y las normas especificas de la compañía suministradora

7.1.- ESPECIFICACIONES DEL CUADRO

Los cuadros cumplirán las siguientes especificaciones:

- Existirá un interruptor general que permitirá dejar sin tensiones todos los circuitos del cuadro. Aguas abajo existirá un interruptor automático para cada bomba y un interruptor general del que dependerán el resto de los circuitos auxiliares.
- El interruptor general y los interruptores de las bombas tendrán mandos prolongados para su accionamiento con la puerta del cuadro cerrada.
- El interruptor general no dispondrá de protección diferencial.
- Se dispondrá de un 20 % de espacio libre en el cuadro para futuras ampliaciones.
- Las secciones de los conductores del interior del cuadro se dimensionarán conforme al REBT 2002. (Prestando especial atención a los conductores que alimentan a motores)
- Cada bomba contará con su protección diferencial independiente.
- Los analizadores de red estarán comunicados con el autómata.

- Los transformadores de intensidad de los analizadores de red se instalarán entre el interruptor y el arrancador (o las bornas de salida hacia el variador) de cada una de las bombas.

- Se dispondrá de un convertidor de señal RS-232/485 para la comunicación de los variadores con el autómata y otro para la comunicación de los analizadores de red con el autómata.

- Existirá una toma de corriente monofásica (16A) y otra trifásica (32 A y 3F+TT) en el lateral del cuadro.

- Se utilizará un SAI para la fuente de alimentación, la pantalla táctil y los equipos de comunicación (incluidos los convertidores de señal), cuando existan.

- Cada circuito de salida del SAI contará con su propia protección magnetotérmica.

- Todas las entradas y salidas (digitales y analógicas) de los módulos del autómata que no se hayan utilizado para señales del interior del cuadro se cablearán hasta al bornero del cuadro.

- Todas las salidas digitales de autómata pasarán por relé a 24 V cc.

- El armario irá provisto de extractores para la refrigeración, en la parte superior del mismo.

- El cuadro eléctrico irá provisto de una "*seta*" de paro de emergencia.

- Se instalará un *relé* que detecte asimetría o fallo de fases.

- Se instalarán "*analizadores de red*" para cada una de las bombas instaladas, para suministrar datos visualizados y digitalizados de tensión por fase, intensidad por fase, potencia instantánea, activa y reactiva, factor de potencia y frecuencia, valores máximos y mínimos, etc.

- Se instalarán los correspondientes cuentahoras y cuentapulsos para cada bomba existente (en el caso de que no existe pantalla tactil)

- Las *bornas* de salida a bomba y de alimentación al cuadro deben ir con sus respectivas tapas.

- Se instalará una *toma de tierra* de baja a la que se conectarán todas las tomas de tierra de los equipos, incluida la de los variadores si existieran. El valor de la resistencia de dicha toma de tierra debe ser menor o igual a 20 Ohmios.

- En previsión de cortes de suministro eléctrico, se instalará un SAI o una fuente de alimentación conmutada con baterías para la alimentación del sistema de control y señal. Ambos equipos con su correspondiente protección magnetotérmica y diferencial.

- El cuadro irá equipado con un *autómata programable* tipo OMROM con el correspondiente programa, y con los módulos de expansión necesarios. Las bornas de entradas y salidas analógicas y digitales irán protegidas con descargadores de sobretensiones.

- El cuadro irá conectado a las redes general e interior, contará con los correspondientes esquemas eléctricos de potencia y maniobra y se presentará un certificado de las pruebas correspondientes en tensión.

- Se presentará una relación numerada de todos los equipos que forman parte del cuadro eléctrico, con una breve explicación de su funcionamiento, así como esquemas unifilares y planos de detalle.

- Existirá un sistema para la inversión de giro de cada una de las bombas de la instalación.

Protección contra sobretensiones

- A la entrada del cuadro se instalará una protección compacta TIPO I+II, modelo de Phoenix contact FLT-CP-3S-350 protegida con un interruptor automático de 80 A. Esta protección se instalará lo mas próxima posible a la acometida de entrada al cuadro, minimizando así el recorrido de los conductores dentro del cuadro evitando posibles daños al resto de elementos en caso de sobretensión.

- Se instalará un protección de tipo III para el SAI, modelo de Phoenix contact: PT-BE/FM+PT 2-PE/S-230 AC-ST

- Las señales digitales y analógicas del exterior del propio cuadro pasarán por las protecciones contra sobretensiones en el bornero. Para las señales analógicas se instalarán:

- modulos PT2x2 +F-BE+ PT 2x2-24DC-ST

Para las señales digitales se instalarán:

- modulos PT4x1 +F-BE+ PT 4x1-24DC-ST
- Estas protecciones instalarán en el propio bornero del cuadro en sustitución de las bornas de estas señales.

7.2.- REQUISITOS DE LOS CABLES DE POTENCIA Y DE MANIOBRA

- Se seguirá lo descrito en REBT y las normas que UNE.
- En ningún caso se admitirán empalmes en los cableados eléctricos

7.3.- INSTALACIÓN

- En el caso de que este previsto instalar variadores de velocidad y/o arrancadores estáticos para alguna de las bombas previstas estos equipos se instalarán en el interior del cuadro eléctrico si su potencia es inferior a 30 kW, en caso contrario se instalarán en el exterior del cuadro eléctrico por lo que deberán contar con protección
- Se dispondrá los equipos necesarios para la compensación de energía reactiva tanto de la instalación en Baja Tensión como del centro de transformación cuando el suministro se realice en Media Tensión, cuando sean necesarios.

7.4.- TIPOS Y MARCAS DE LOS ELEMENTOS ELÉCTRICOS

De forma general, se cumplirán los siguientes requisitos en cuanto a las marcas y tipos de los elementos eléctricos que se instalen.

Elemento	Marca	Comentarios
Armario	Himel	Debe existir un espacio libre mínimo

		del 20% para futuras ampliaciones
Canaleta interior	Unex	
Interruptores automáticos, magnetotérmicos, diferenciales, guardamotores y contactores	Merlin Guerin	Los Interruptores automáticos tipo NSX tendrán regulación por relés electrónicos
Relé asimetría fases y alta y baja tensión	Fanox	
Relé diferencial	Merlin Guerin	RHU
Analizadores de red	Merlin Guerin	Modelo 710 MG (uno para cada bomba)
Relés	Omrom	
Autómata	Omrom	Serie CJ1M
SAI	Salicru	- Serie Soho, si existen variadores de velocidad de I superior a 200 A - - Serie SLC Twin
Fuente de alimentación	Mean well	
Pantalla Táctil	Proface	AGP 3510-T1-AF de 10.4" TFT
Protecciones contra sobretensiones	Phoenix contact	
Bornas	Phoenix contact Weidmuller	- Señal y potencia hasta 10 mm^2 - Potencia desde 16 mm^2 para terminal
Extractores interiores	Crouzet	
Cuentahoras y cuentapulsos	OMROM	
Temporizadores	Crouzet	
Relojes programadores	Orbis	Alpha QRD
Convertidores de señal RS-232/485	AFEISA	
Variadores/arrancadores	Power electronics	
Baterías condensadores	Merlin Guerin/ Circutor	

8.- OBRA CIVIL

8.1.- CASETA CUADRO ELÉCTRICO

Para la ubicación del cuadro eléctrico se construirá una caseta de fábrica de ladrillo.

Las características constructivas de la caseta se muestran con detalle en el plano adjunto del anexo 1 al presente documento.

8.2.- CONDUCCIONES ELÉCTRICAS

Las zanjas para las canalizaciones eléctricas se realizarán según el REBT.

En el caso que sea necesario instalar cable de señal y control enterrado, se efectuará siempre en una zanja específica para este uso y se mantendrá siempre una separación mínima de 1 metro con la zanja de los cables eléctricos de potencia.

8.3.- ACOMETIDA ELÉCTRICA

La ejecución tanto de la línea eléctrica de media tensión o de baja tensión, como del centro de transformación se ajustará a las recomendaciones y normas establecidas por Iberdrola y a la normativa vigente en la materia.

Las líneas subterráneas tanto de media como de baja tensión estarán perfectamente señalizadas mediante chapas de PVC y cinta de señalización.

La potencia activa del transformador será tal que sea al menos 1,5 veces la potencia total prevista del conjunto de la instalación. El transformador será de aislamiento de aceite y clase B2.

Todas las instalaciones, línea de media tensión, centro de transformación, baja tensión, dispondrán de la autorización pertinente del organismo competente. La autorización deberá ser definitiva y en ningún caso se recepcionarán las obras si alguna autorización es de tipo provisional.

Una vez obtenidas las autorizaciones definitivas se facilitará copia de las mismas a FACSA.

9.- CONTROL DEL PROCESO

A efectos del sistema de control podemos distinguir tres partes fundamentales:

- Control del proceso en las instalaciones de bombeos de residuales y pluviales.
- Interfaz con el operador en las instalaciones.
- Sistema SCADA de supervisión y control. El sistema debe poder integrarse en el sistema de telecontrol de FACSA

Para el control del proceso en la instalación de que se trate se utilizarán los siguientes elementos:

9.1.- AUTÓMATAS

En cada instalación a controlar se instalará como mínimo un autómata programable de las siguientes características:

- Autómata central OMRON CJ1M-CPU13 ó superior
- Tarjeta de comunicaciones serie CJ1W-SCU21
- Módulo fuente de alimentación CJ1W-PD025
- Módulos de entrada digital CJ1W-ID211 en número necesario para conectar todas las señales de entrada digitales del proceso. Se dejarán un mínimo del 20% de puntos de entrada digital libres para posibles ampliaciones.
- Módulos de salida digital CJ1W-OD212 en número necesario para conectar todas las señales de entrada digitales del proceso. Se dejarán un mínimo del 20% de puntos de salida digital libres para posibles ampliaciones.
- Módulos de entradas y salidas analógicas CJ1W-AD041-V1 y CJ1W-DA041

- En caso de ser necesario utilizar módulos de E/S distribuidos, estos serán COMPOBUS-D (Devicenet) o PROFIBUS-DP o COMPOBUS-S, para implementación del programa de proceso, adquisición de señales y datos y generación de alarmas.

En caso de utilizarse más de un autómata para el gobierno de la instalación en cuestión, entre ellos se establecerá una red de comunicaciones CONTROLLER LINK.

9.2.- ALIMENTACIÓN Y PROTECCIONES

La tensión de maniobra y alimentación del autómata será 24 Vcc, proporcionada por una fuente de alimentación externa, separada del resto de tensiones de la instalación por un transformador de aislamiento.

Se proveerá de un sistema de alimentación ininterrumpida capaz de mantener en funcionamiento el autómata durante al menos 30 minutos.

Todas las salidas digitales del autómata irán separadas del proceso mediante relés de maniobra.

Deberán instalarse protecciones contra sobretensiones en todas las entradas y salidas, alimentación e interfaces de comunicaciones del autómata.

9.3.- RED DE COMUNICACIONES DE PROCESO

En caso de ser necesario en algunas instalaciones, se podrá establecer una red de comunicaciones COMPOBUS-D (Devicenet) o PROFIBUS-DP, con los módulos necesarios para la adquisición de todas o algunas de las señales analógicas y digitales del proceso, para la actuación sobre los distintos elementos a controlar (variadores de frecuencia, arrancadores, contactores, válvulas neumáticas) y para el paso de consignas y parámetros. Los variadores de frecuencia y analizadores de red eléctrica (1 por cada bomba, uno general para la instalación) se conectarán directamente a la red de comunicaciones, por lo que irán dotados de las tarjetas adecuadas. Conectada a la tarjeta maestra del autómata central.

Los módulos componentes de sistema de bus de campo serán de las siguientes marcas: OMRON, BECKHOFF o PHOENIX CONTACT. Los de actuación de válvula neumática serán FESTO o BURKERT con conexión directa a bus de campo.

Se dispondrán tantos grupos de tarjetas de bus como sea necesario para minimizar el cableado de los distintos elementos hasta dichas tarjetas. Cada grupo de tarjetas de bus se ubicará dentro de un cuadro estanco, situado lo más cerca posible de los elementos a controlar, hasta el cual se cablearán las señales de los sensores y actuadores.

Para el cableado, alimentación e instalación de los componentes se seguirá estrictamente las especificaciones de los manuales de instalación de OMRON, BECKHOFF, PHOENIX CONTACT, FESTO o BURKERT, tomándose en cada caso las interpretaciones más restrictivas de las mismas en aras a la seguridad del montaje.

Todos los elementos del bus deberán protegerse contra sobretensiones en la alimentación y en los interfaces de comunicaciones.

Se utilizará el cable de bus recomendado por el fabricante de los módulos maestros.

9.4.- SEÑALES DEL PROCESO Y MODOS DE OPERACIÓN

En cada caso se especificarán exhaustivamente las tareas a desarrollar por parte del autómata en la labor de control de la instalación.

Cada bomba o elemento de la instalación que se desee gobernar tendrá dos modos de funcionamiento: Manual y Automático. Salvo que se especifique expresamente lo contrario, en el modo de funcionamiento Manual se deben proveer las maniobras, protecciones y enclavamientos necesarios para que cada elemento pueda funcionar independientemente de la presencia del autómata. En modo de funcionamiento Automático será el autómata de la instalación el que gobierne el funcionamiento del elemento en cuestión.

A continuación, se detallan los modelos que servirán de base para la caracterización de las señales a tener en cuenta en cada instalación básica.

9.4.1.- INSTALACIÓN DE BOMBEO

- ***Variables de estado (digitales)***:

Modo de actuación	paro, local, telecontrol o manual
Nivel máximo	Pozo lleno, alarma
Nivel mínimo	Pozo vacío, paro bombeo.
Marcha / Paro	Electrobomba en marcha o parada
Fallo suministro eléctrico	fallo en el suministro eléctrico
Fallo diferencial	Disparo del relé diferencial general
Fallo de bomba	fallo de la electrobomba
Nivel de baterías bajas	baja tensión de carga de las baterías

Todas estas señales suelen ser generadas por mecanismos externos al autómata programable que es necesario instalar en el cuadro eléctrico.

- *Medidas:* variables provenientes de sondas, que el autómata debe depurar convenientemente. Deben ser adquiridas directamente desde las entradas analógicas del autómata o a través de las interfaces de comunicaciones de otros equipos de medida o generadas a partir de señales digitales (impulsos)

Caudal instantáneo	4 dígitos BCD unidad: M3/h, lpm precisión: 0,1 m^3/h
Volumen totalizado	12 dígitos BCD unidad: m^3
Corriente eléctrica por fase	4 dígitos BCD x 3 unidad: A precisión: 1A
Tensión eléctrica por fase	4 dígitos BCD x 3 unidad: V precisión: 1V
Factor de potencia	4 dígitos BCD unidad: centésimas precisión: centésimas
Potencia activa total trifásica	4 dígitos BCD unidad: kW precisión: 0,1 kW

Energía activa consumida	12 dígitos BCD unidad: W*h
Energía reactiva capacitiva consumida	12 dígitos BCD unidad: varh. C
Energía reactiva inductiva consumida	12 dígitos BCD unidad: varh. L
Arrancadas bomba	7 dígitos BCD
Horas de funcionamiento	7 dígitos BCD
Nivel del pozo	4 dígitos BCD unidad: m precisión: 0,01 m

Las variables anteriormente citadas son las que hemos considerado como fundamentales para la caracterización tanto para el estado de funcionamiento del bombeo como para su explotación.

- Alarmas: a partir de las variables de estado y de las medidas realizadas en las estaciones remotas y según convenga se generarán alarmas. Entre ellas podemos destacar las siguientes:

- alto nivel del pozo.
- bajo factor de potencia.
- baja o alta tensión de fase.
- bajo o alto amperaje.
- fases desequilibradas.
- Máximo o mínimo nivel del pozo.

- Fallo eléctrico, fallo de bomba, fallo diferencial y fallo cloración.
- alta velocidad de subida en el nivel del pozo.

En cada una de las bombas, con variador de frecuencia:

Variables de estado (analógicas):

Frecuencia de alimentación a la bomba	4 dígitos BCD unidad: Hz

9.5.- PROGRAMACIÓN DE LOS AUTÓMATAS

El programa constará al menos de las siguientes partes o módulos:

- Acondicionamiento y filtro de entradas
- Tratamiento de entradas y adquisición de datos
- Generación y gestión de alarmas
- Maniobras en modo Local Automático
- Maniobras en modo Telecontrol Manual
- Maniobras en modo Telecontrol Automático
- Acondicionamiento de datos para Telecontrol
- Recepción e interpretación de comandos para Telecontrol

9.5.1.- TRATAMIENTO DE ENTRADAS Y ADQUISICIÓN DE DATOS

Como normas generales a seguir en el tratamiento de señales podemos citar las siguientes:

- Todas las señales analógicas deben escalarse a unidades de ingeniería del sistema internacional, con dos decimales, excepto en aquellos casos en los cuales por el rango del equipo de medida deban utilizarse menos, de forma que el dato quepa en un registro de 4 dígitos BCD.

- De todas las señales analógicas, se suministrará aparte del valor actual, un valor promediado mediante el método de medias móviles de 50 muestras y período de muestreo configurable.

- A partir de las señales de pulsos provenientes de los contadores se generará el valor del caudal (en m^3/h y en l/min) y un contador de 8 dígitos en unidades de m^3, con un decimal.

- Para los datos eléctricos procedentes de los analizadores de red se seguirán las mismas convenciones que para las señales analógicas, exceptuando la energía consumida que será almacenada en registros de 7 dígitos similares a los de los contadores, uno para cada período tarifario.

- A partir de las señales digitales, analógicas y calculadas se generarán las señales de alerta y alarma correspondientes.

9.5.2.- GENERACIÓN Y GESTIÓN DE ALARMAS

Se generarán alarmas a partir de las señales de entrada disponibles. De cada alarma debe poder parametrizarse un tiempo de filtro. Además, para las alarmas generadas a partir de señales analógicas se debe poder elegir:

– Tiempo de retardo

– Valor de alarma

– Inhibición/desinhibición de alarma

Las alarmas por norma general deben enclavarse hasta que sean borradas por el operador.

9.5.3.- MANIOBRAS

Como norma general en bombeos deben programarse los siguientes modos de funcionamiento en automático:

- Bombeo con regulación de nivel.
- Bombeo a frecuencia constante
- Control multibomba incluyendo rotaciones, y sustituciones de bomba en caso de fallo.

Dichos modos de funcionamiento deben ser seleccionables y completamente parametrizables desde el interfaz de operador.

9.5.4.- MANIOBRAS PARA EL SISTEMA DE TELECONTROL DE FACSA

Debe programarse el soporte necesario para la integración de la instalación en el Sistema de Telecontrol de FACSA.

9.5.5.- SOPORTE PARA EL SISTEMA DE TELECONTROL DE FACSA

Se suministrará el soporte necesario para la inclusión de la instalación en el Sistema de Telecontrol de FACSA. Para ello se dispondrá de los siguientes elementos:

⇒ Radiomodem Teltronic M250 en banda UHF 400-470MHz, con modem V4.0 y opción industrial.

⇒ Sistema de alimentación ininterrumpida a baterías para radiomodem con autonomía de al menos 30 minutos.

⇒ Antena direccional Yagui de al menos 7dB de ganancia, montada en mástil apropiado y con cable de conexión RG213U.

⇒ Proyecto de radiocomunicaciones y certificación correspondiente.

En el caso de que la conexión al Sistema de Telecontrol de FACSA debiera realizarse mediante la utilización de otros medios de comunicación, estos serán definidos exhaustivamente en cada caso particular por parte de FACSA.

9.6.- INTERFAZ DE OPERADOR

El cuadro eléctrico de protección y maniobra constará de un terminal táctil programable PROFACE AGP3650-T1-AF1 u OMRON NS12-V2.

Por lo tanto, deben programarse **todos** los elementos posibles y necesarios para la maniobra y parametrización de la instalación y la visualización gráfica del proceso y de los equipos instalados.

En principio deben programarse como mínimo las siguientes pantallas:

- Pantalla de presentación con los logotipos del servicio de agua de saneamiento de la población de que se trate.
- Pantalla esquema general de la instalación: representación gráfica animada de la instalación, con visualización de la siguiente información:
  - Caudales.
  - Estado.
  - Niveles.
  - Datos instantáneos y totalizados.
- Pantalla esquema a detalle de la instalación en la que se muestre información instantánea de todo el proceso, con visualización gráfica y animada de:
  - Estado de las bombas.
  - Estado de las líneas.
  - Estado de las válvulas.

- Frecuencia de las bombas.
- Niveles y caudales.

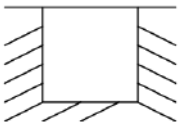
- Pantalla general de selectores, en la que se visualice el estado de todos los selectores disponibles:
  - Selector general de instalación.
  - Selector de línea.
- Pantalla actuación de selectores, siendo una por cada selector desde la que se permita el cambio del estado del mismo.
- Pantalla de operación manual sobre válvulas y bombas y visualización de su estado.
- Pantalla de programación de consignas con acceso mediante contraseña.
- Pantalla de visualización de fallos (en forma de piloto para cada elemento), botón de reset de alertas y alarmas.

Todas las pantallas tendrán, al menos los siguientes elementos comunes:

- Logotipo de FACSA.
- Piloto general de alarma.
- Estado General de la Instalación
- Una barra de botones compuesta por pulsadores que permitan acceder a las distintas pantallas.

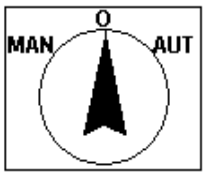
Los símbolos a utilizar deben de ser simples y de fácil interpretación:





Pozo

Las animaciones serán mínimas pero suficientes para representar los distintos estados



Selector



Bomba

en que puede estar cada elemento, o la instalación en general.

- Estado de Bombas:

  Paro (Gris), Marcha (Azul), Alarma (Rojo)

- Estado Válvulas:

  Cerrada (Gris), Abierta (Verde), Alarma (Rojo)

- Estado Selectores:

  O (Rojo), MAN (Azul), AUT (Verde)

- Pilotos de alertas y alarmas:

  Con señal (Rojo), Sin señal (Blanco)

9.7.- SISTEMA SCADA DE SUPERVISIÓN Y CONTROL

El Sistema de supervisión y control para las instalaciones de bombeos de pluviales y residuales, permitirá el seguimiento continuo del funcionamiento y evolución

del proceso, elemento por elemento detalladamente y de todas las instalaciones en su conjunto.

Los equipos que se utilizarán serán los siguientes:

9.7.1.- ORDENADOR CENTRAL

Este equipo será el encargado de comunicarse con el autómata central, variadores de frecuencia y analizadores de red, adquirir la información procesada por estos, mostrarla en formato gráfico mediante pantallas sinópticas y almacenarla en base de datos para su posterior tratamiento.

Ordenador PC INTEL DUAL CORE, 2GB RAM, tarjeta gráfica 1024X768 color verdadero, monitor 17", 600GB HDD, con Sistema Operativo Windows XP Profesional, sistema SCADA iFIX 5.0 FULL RUNTIME, Base de datos MS SQLSERVER, tarjeta multipuerto y tarjeta de red Ethernet.

7.1.1. SCADA IFIX

Configuración:

Conexión red habilitada mediante conexiones dinámicas TCP/IP

Drivers de comunicación:

- OMR v.6.00 o superior: Comunicación con el Autómata central
- MODBUS (MBR) si fuera necesario la comunicación con variadores

Canalizaciones de alarmas:

Las alarmas, y cambios de estado, serán canalizadas según su naturaleza a los siguientes posibles destinos: Pantalla, Fichero o Impresora.

- *En Pantalla*: Se recogerán las alertas y alarmas del proceso.
- *En Fichero*: Se recogerán todos los cambios de estado, alarma o alerta que se den en el proceso. Toda actuación de usuario será registrada en dicho fichero. Posibilidad de impresión de alarma.
- ODBC a base de datos Access o relacional.

Seguridad habilitada para distintas categorías de usuarios, con al menos los siguientes permisos:

- Usuario de Supervisión: Solo visualización.
- Usuario de Control: Visualización y actuación.
- Usuario Administrador del Sistema: Todos privilegios.

Base de datos iFix:

La base de datos propia del SCADA incluirá los bloques que sean necesarios para recoger todos los datos procesados por las distintas E.R., así como bloques de control sobre las mismas y bloques de proceso interno.

La nomenclatura de los bloques seguirá las siguientes normas:

- *XXXmedida*. Para cualquier bloque, donde "XXX" son tres caracteres identificativos de la instalación a la que hace referencia, y "medida" será una breve nomenclatura que de idea de qué dato se trata.
- *XXXmedidaO*. Para los bloques tipo AO, DO.
- *XXXmedidaTR*. Cuando se usen bloques ETR sobre alguna medida.
- *XXXmedida- y XXXmedidaM*. Contadores de dos palabras.

Pantallas sinópticas

Los ficheros utilizados para el proceso de supervisión, ya sean del tipo ODF, TGE u otros, comenzarán en cualquier caso con los tres caracteres "NOS" seguidos de 5 caracteres alfanuméricos orientativos.

Al menos se incluirán las siguientes pantallas:

Pantalla de Esquema General

En la que se muestre, de forma esquemática, la información general del proceso en conjunto. Información básica obtenida de los procesos de bombeo. Datos instantáneos tales como: Caudales, niveles, y estado de las instalaciones a controlar.

Pantalla de Esquema Detalle

Desde la que supervisar el estado de todo el proceso de bombeo. En este esquema se mostrará información de caudales, niveles, frecuencias de trabajo de bombas, estado de bombas, estado de válvulas, estado del proceso, alarmas en forma de señales luminosas en los elementos correspondientes.

Subpantallas de totales

En la que poder ver los totales contabilizados de caudales y rendimientos.

Subpantalla de selectores

En la que supervisar el estado de todos los selectores de la planta, así como la posibilidad de actuar sobre los mismos.

Subpantalla de consignas

Pantalla desde la que monitorizar y actuar sobre los datos de consigna utilizados en el proceso. Consignas de nivel, frecuencia, niveles de alarma para caudales, tiempos de alarma, etcétera.

Pantallas de detalle de la instalación

Las mismas que las reseñadas en el apartado 2. Interfaz de Operador.

Pantallas de evolución gráfica

Se trata de pantallas gráficas que muestren la evolución, de al menos las últimas 24 horas, de cada una de las magnitudes medidas en el proceso. Dichas magnitudes se referirán a caudales, frecuencias, niveles, etc.

Pantalla Panel de Alarmas

Haciendo referencia a una pantalla que muestre cronológicamente, en forma de texto, todas las alarmas pendientes actualmente, y desde la que poder reconocerlas. Mostrando información de Fecha y Hora de la alarma, Reconocida o no, Descripción de la alarma, Estado actual, y Valor actual.

Pantalla de Control de Acceso

Desde la que poder introducir el nombre y contraseña del operario que va a actuar sobre el sistema.

Todas las pantallas, diseñadas en 1024X768 y color verdadero incluirán animaciones sencillas pero representativas del estado actual de cada elemento y del proceso en general. Animaciones del tipo, cambio de color de líneas, bombas, señales luminosas, posicionamiento de selectores, relleno vertical para niveles de pozo.

La simbología de colores utilizada será la misma que la empleada en el interfaz de operador.

Almacenamiento histórico de datos (Historical Collect)

Se configurará el almacenamiento histórico de TODAS las magnitudes analógicas supervisadas en el proceso. Entre ellas deberán estar recogidas las siguientes:

Niveles, Caudales instantáneos, Frecuencias, etc.

Se crearán gráficas que muestren una o varias magnitudes, según sea necesario para mejor compresión, de todas las magnitudes almacenadas.

9.7.3.- BASE DE DATOS RELACIONAL

La base de datos utilizada será MS SQLSERVER. La base de datos incluirá las tablas necesarias para la conectividad con el SCADA, o sea, las tablas de comandos y de recogida de errores.

La información será almacenada según tres condiciones temporales:

- *Periodicidad de larga duración*. Una vez al día. Se incluye la información de totales o valores instantáneos necesarios para posteriores estudios y que no muestren valores acumulados.

  Datos: Totales de caudal, Totales de rendimientos, Niveles, Total horas funcionamiento y Total arranques de las bombas, Totales de energías.

- *Periodicidad corta*. Almacenamiento de datos cada 15 minutos. Se incluye la información de valores instantáneos.

  Datos: Caudales, Niveles, Frecuencias, etcétera.

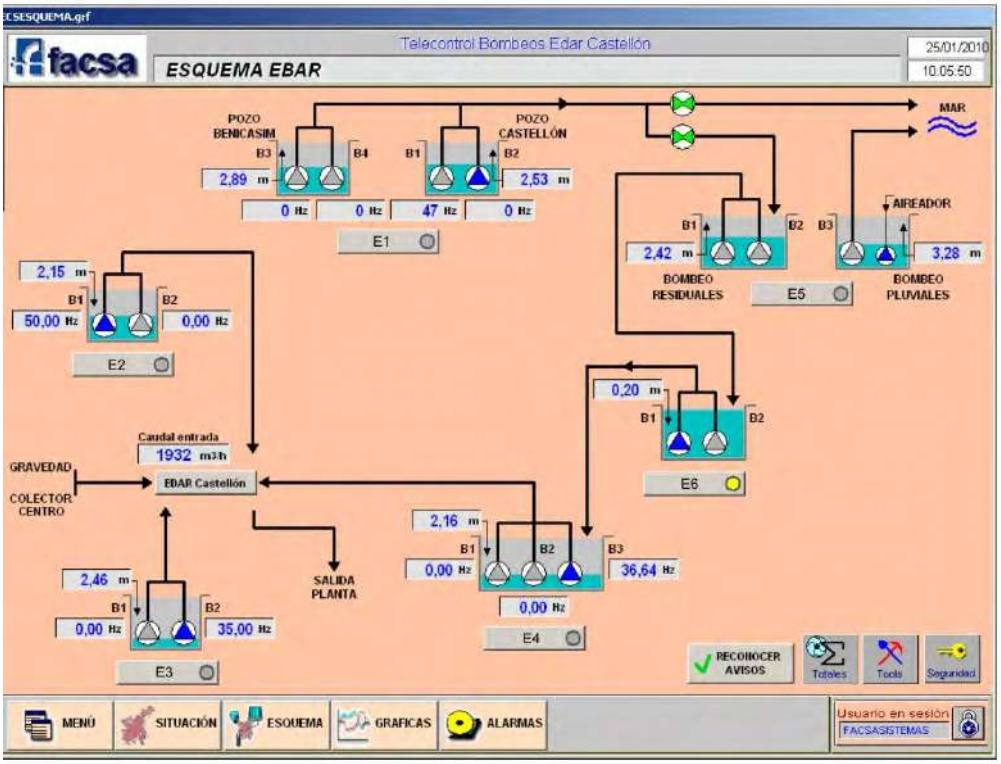
- *Por evento*. Se crea un nuevo registro cada vez que existe una variación de estado en alguna de las variables digitales controladas.

  Datos: Estado línea, Estado proceso, Alertas y Alarmas, etcétera.

Para esto se crearán al menos tres tablas. Para cada registro siempre se recogerá la fecha y hora en que se crea, el dato registrado (nombre de la variable) y su valor actual.

9.7.4.-. PANTALLAS SCADA EJEMPLO

A continuación se reproducen a modo de ejemplo algunas de las pantallas de los actuales sistemas de control scada que tiene instalados FACSA.



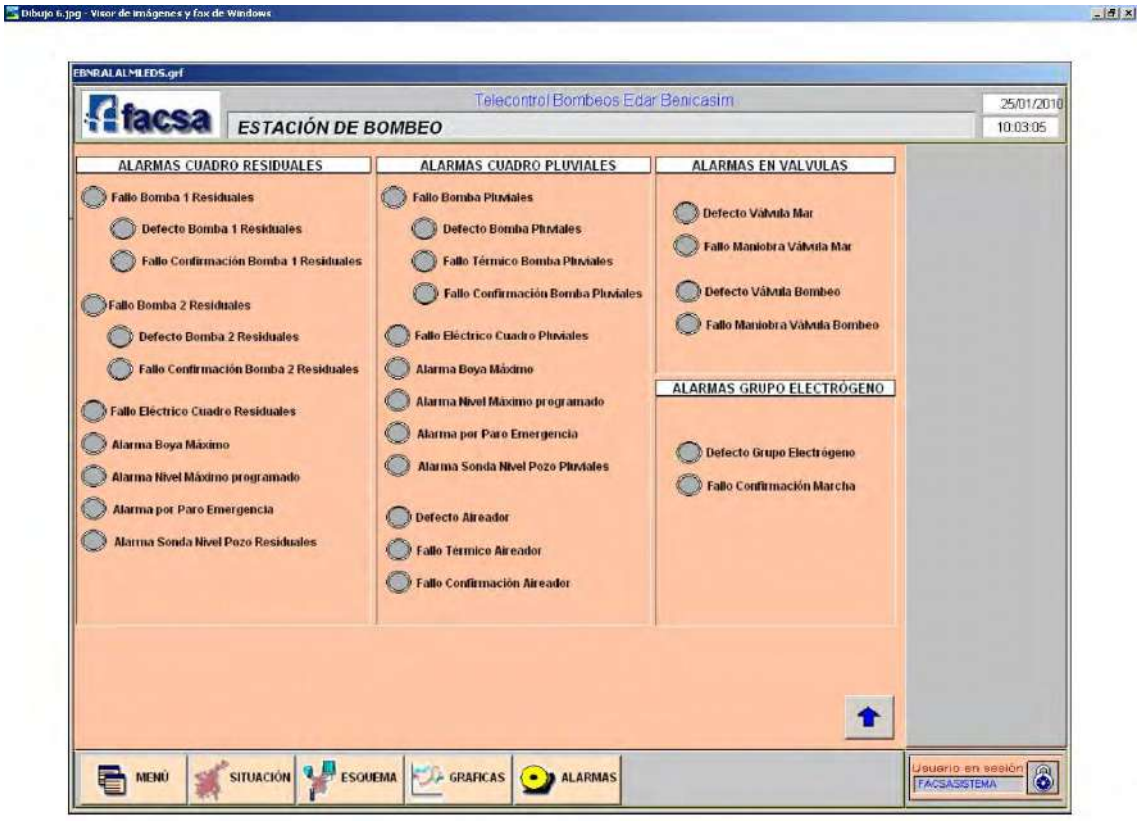
Esquema general EBAR

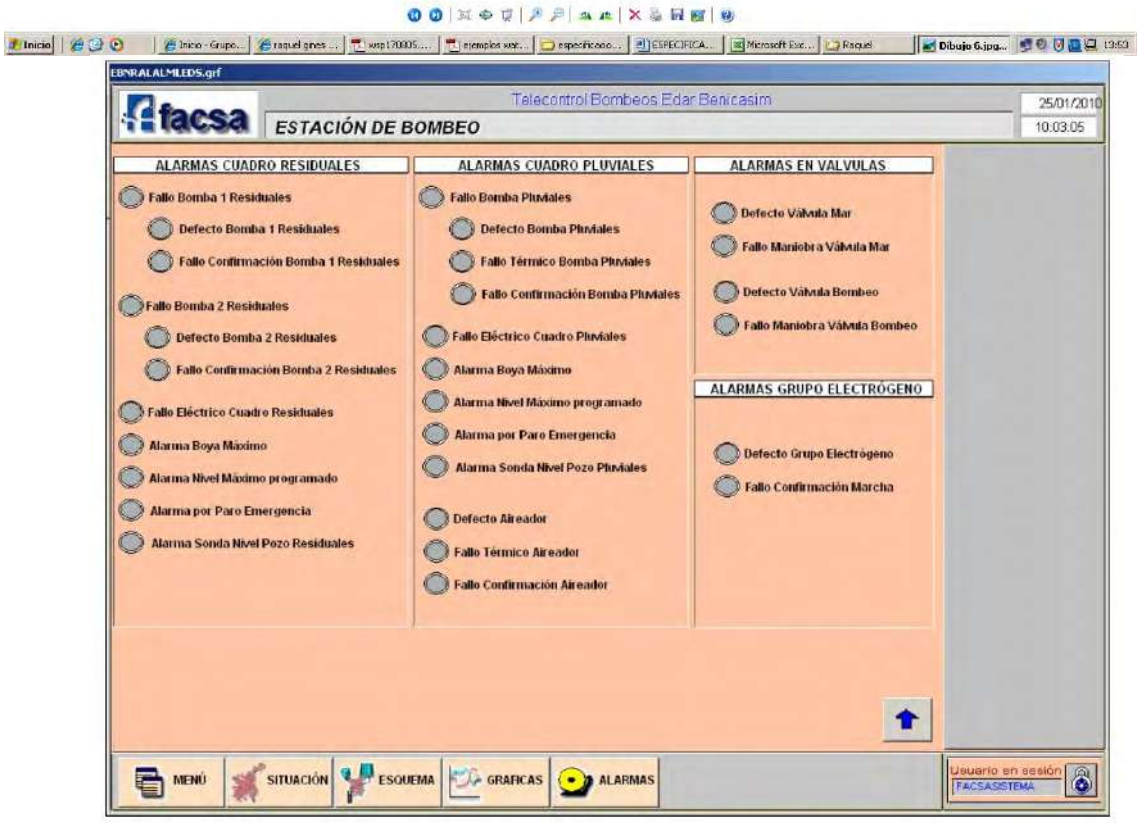


Control remoto bomba 3 de la Estación de bombeo.

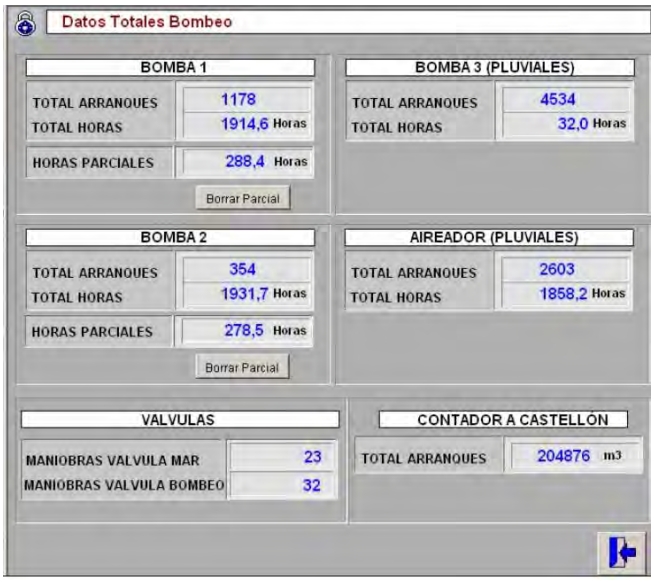


Telecontrol bombeos EDAR: Parámetros y consignas de actuación

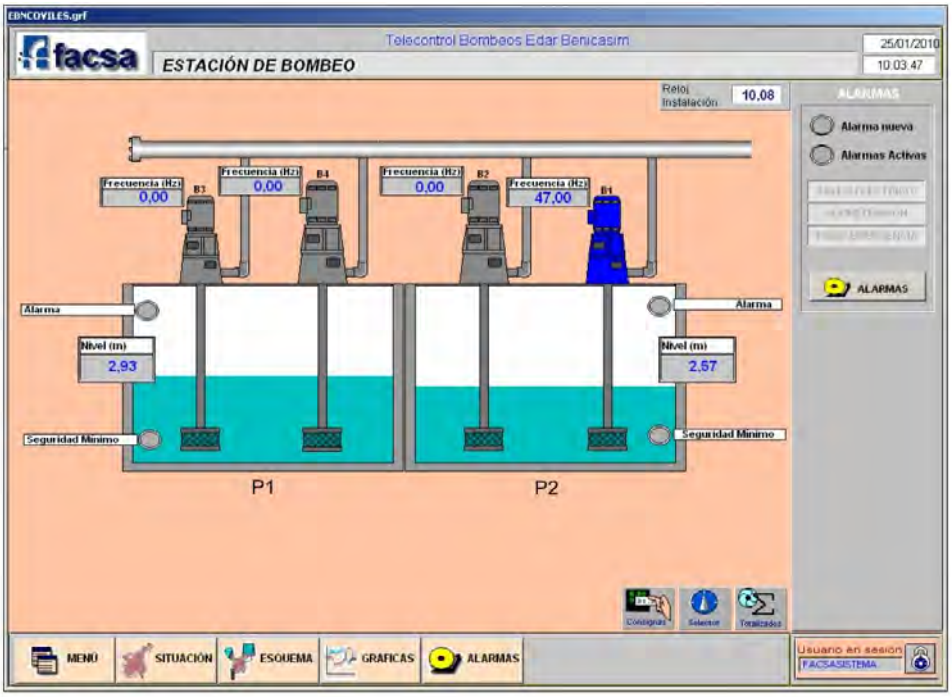

Dibujo 6.jpg - Visor de imágenes y fax de Windows
EBNRALALMLEDS.grf
facsa
Telecontrol Bombeos Edar Benicasim
ESTACIÓN DE BOMBEO
25/01/2010
10:03:05
ALARMAS CUADRO RESIDUALES
Fallo Bomba 1 Residuales
Defecto Bomba 1 Residuales
Fallo Confirmación Bomba 1 Residuales
Fallo Bomba 2 Residuales
Defecto Bomba 2 Residuales
Fallo Confirmación Bomba 2 Residuales
Fallo Eléctrico Cuadro Residuales
Alarma Boya Máximo
Alarma Nivel Máximo programado
Alarma por Paro Emergencia
Alarma Sonda Nivel Pozo Residuales
ALARMAS CUADRO PLUVIALES
Fallo Bomba Pluviales
Defecto Bomba Pluviales
Fallo Térmico Bomba Pluviales
Fallo Confirmación Bomba Pluviales
Fallo Eléctrico Cuadro Pluviales
Alarma Boya Máximo
Alarma Nivel Máximo programado
Alarma por Paro Emergencia
Alarma Sonda Nivel Pozo Pluviales
Defecto Aireador
Fallo Térmico Aireador
Fallo Confirmación Aireador
ALARMAS EN VALVULAS
Defecto Válvula Mar
Fallo Maniobra Válvula Mar
Defecto Válvula Bombeo
Fallo Maniobra Válvula Bombeo
ALARMAS GRUPO ELECTRÓGENO
Defecto Grupo Electrógeno
Fallo Confirmación Marcha
MENÚ
SITUACIÓN
ESQUEMA
GRAFICAS
ALARMAS
Usuario en sesión
FACSASISTEMA


EBNRALALMLEDS.grf
facsa
Telecontrol Bombeos Edar Benicasim
ESTACIÓN DE BOMBEO
25/01/2010
10:03:05
ALARMAS CUADRO RESIDUALES
Fallo Bomba 1 Residuales
Defecto Bomba 1 Residuales
Fallo Confirmación Bomba 1 Residuales
Fallo Bomba 2 Residuales
Defecto Bomba 2 Residuales
Fallo Confirmación Bomba 2 Residuales
Fallo Eléctrico Cuadro Residuales
Alarma Boya Máximo
Alarma Nivel Máximo programado
Alarma por Paro Emergencia
Alarma Sonda Nivel Pozo Residuales
ALARMAS CUADRO PLUVIALES
Fallo Bomba Pluviales
Defecto Bomba Pluviales
Fallo Térmico Bomba Pluviales
Fallo Confirmación Bomba Pluviales
Fallo Eléctrico Cuadro Pluviales
Alarma Boya Máximo
Alarma Nivel Máximo programado
Alarma por Paro Emergencia
Alarma Sonda Nivel Pozo Pluviales
Defecto Aireador
Fallo Térmico Aireador
Fallo Confirmación Aireador
ALARMAS EN VALVULAS
Defecto Válvula Mar
Fallo Maniobra Válvula Mar
Defecto Válvula Bombeo
Fallo Maniobra Válvula Bombeo
ALARMAS GRUPO ELECTRÓGENO
Defecto Grupo Electrógeno
Fallo Confirmación Marcha
MENÚ
SITUACIÓN
ESQUEMA
GRAFICAS
ALARMAS
Usuario en sesión
FACSASISTEMA

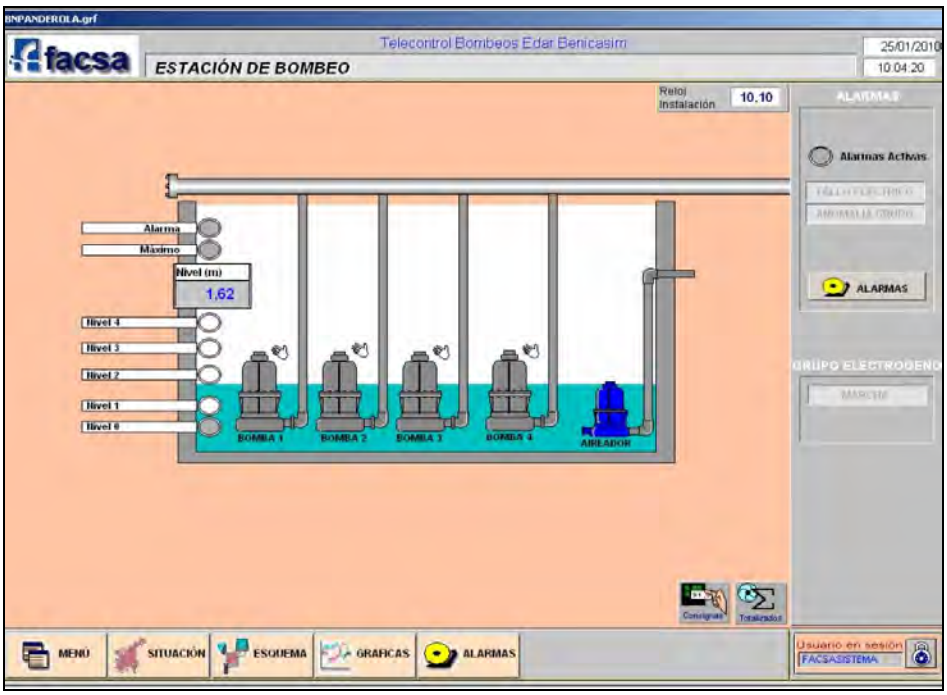
Telecontrol bombeos EDAR: Alarmas



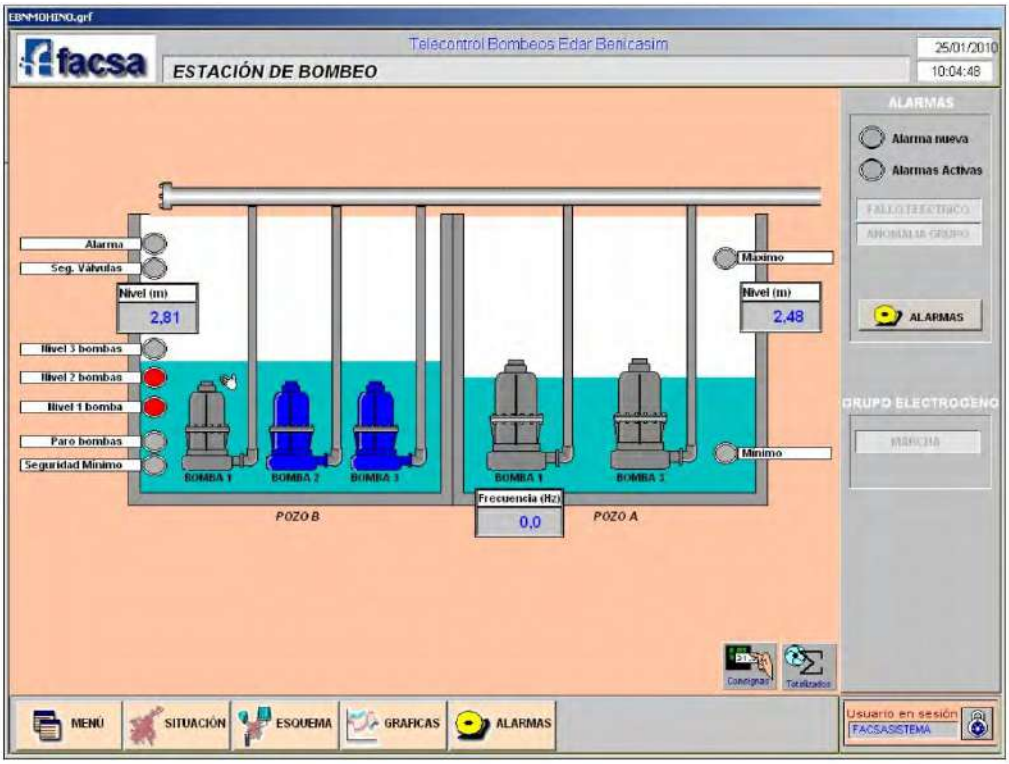
Telecontrol bombeos EDAR: Totalizadores.



Telecontrol bombeos EDAR: Pozos



Telecontrol bombeos EDAR: Estación bombeo.



Telecontrol bombeos EDAR: Estación de bombeo.

9.7.5.- SISTEMA DE COMUNICACIONES CON LAS ESTACIONES REMOTAS

Se suministrará el soporte necesario para el enlace de datos entre el Centro de Control y las diferentes estaciones remotas. Para ello se dispondrá de los siguientes elementos:

⇒ Radiomodem Teltronic M250 en banda UHF 400-470MHz, con modem V4.0 y opción industrial.

⇒ Sistema de alimentación ininterrumpida a baterías para radiomodem con autonomía de al menos 30 minutos.

⇒ Antena omnidireccional, montada en mástil o torreta apropiados y con cable de conexión RG213U.

⇒ Repetidor regenerador de datos en aquellos casos donde sea necesario.

⇒ Proyecto de radiocomunicaciones y certificación correspondiente.

En el caso de que la conexión al Sistema de Telecontrol de FACSA debiera realizarse mediante la utilización de otros medios de comunicación, estos serán definidos exhaustivamente en cada caso particular por parte de FACSA.

9.7.6.- CONEXIÓN DEL CENTRO DE CONTROL LOCAL CON EL CENTRO DE CONTROL GENERAL DE FACSA EN CASTELLÓN

Se proveerán los medios (equipos, líneas...) necesarios para realizar una conexión informática de banda ancha entre el Centro de Control Local y el Centro de Control General de FACSA en Castellón.

9.8.- DISPOSITIVOS DE TELEALARMA Y TELEMANDO BASADOS EN GSM, GPRS O SMS

FACSA dispone de una red de telealarmas mediante mensajes cortos SMS, que se integran en un Centro de Control de Alarmas. Los dispositivos similares que se instalen deben ser suministrados de manera que se integren directamente, sin programación adicional en el equipo o en la aplicación de dicho Centro de Control.

De igual manera aquellos dispositivos de telemando basados en SMS, GSM o GPRS, deben poder integrarse directamente y ser operables desde el Centro de Control de Alarmas e incorporar la función de telealarma.

9.9.- CONDICIONES PARTICULARES DE RECEPCIÓN

- Se debe suministrar a FACSA copias documentadas, en soporte informático e impreso de los programas realizados, quedando FACSA facultada para el aprovechamiento de todo o parte de los mismos en otras instalaciones. En concreto: programa del PLC, programa de la tarjeta de comunicaciones del PLC si lo hubiera, mapas y ficheros de configuración de las redes de comunicaciones, programa SCADA.

- Todo el software debe suministrarse con sus licencias originales, incluidas las llaves hardware necesarias para su funcionamiento si fuera el caso.

- Se deberá suministrar un Manual de Operación de cada instalación, describiendo las operaciones que se pueden realizar desde el Interfaz de Operador y desde el ordenador SCADA y la forma de realizarlas.

- Se debe suministrar a FACSA en soporte informático e impreso planos detallados de los diagramas de conexiones de los equipos de control.

- En ningún caso deben protegerse mediante contraseñas ni cualquier otro medio los accesos a los programas ni a los equipos.

- El responsable de la obra se obligará a solucionar cualquier problema derivado de los trabajos por él realizados durante los DOCE meses posteriores a la finalización de la obra.

10.- TRAMITACIÓN DE LOS PROYECTOS

10.1.- INFORME PREVIO DE PROYECTOS

En las actuaciones relacionadas con las redes de abastecimiento y saneamiento resulta preceptivo el informe técnico de FACSA por lo que, para la obtención de la Licencia Municipal, el responsable de la obra, ya sea público o privado, deberá presentar un ejemplar del Proyecto de Obra para su aprobación por los servicios técnicos de FACSA, utilizando el conducto que el Ayuntamiento respectivo determine en cada caso.

10.2.- DOCUMENTACIÓN MÍNIMA A PRESENTAR

Proyecto que se remita a FACSA deberá contener, como mínimo, la documentación siguiente:

- Memoria, debiendo describirse los criterios y premisas que justifican la solución adoptada.
- Anejos de Cálculo Justificativos, incluyendo:

  3) Situación actual de la red de alcantarillado

  4) Topografía

  5) Estudio hidrológico

  6) Cálculos hidráulicos

  7) Cálculos mecánicos

- Planos:

  8) Situación

  9) Planta de las redes existentes

10) Planta de las cuencas vertientes y los puntos de conexión a la red de saneamiento

11) Planta de las obras a ejecutar

12) Perfiles longitudinales

13) Secciones tipo

14) Detalles de obras complementarias

15) Planta de servicios afectados

- Pliego de Condiciones, con indicación de las características técnicas que han de cumplir los materiales y equipos utilizados en las obras así como las condiciones de ejecución de las mismas.

10.3.- INCUMPLIMIENTOS

La inobservancia del deber de solicitud de informe previo o de presentación de los proyectos a FACSA, así como el incumplimiento durante la ejecución de las obras de lo establecido en esta Normativa, dará lugar a la negativa de FACSA a la recepción del conjunto de la instalación y a la no contratación del servicio de abastecimiento y saneamiento de agua en la misma.

8. NORMATIVA Y EXIGENCIAS DE CALIDAD.

Como se ha comentado en los capítulos anteriores, FACSA aceptará para los conductos de la red de saneamiento, todos aquellos materiales citados en este documento, que cumplen con la correspondiente normativa:

Material	Normativa
Hormigón	UNE 127916 UNE 1916
PVC	UNE-EN 1401 UNE-EN 1456
PE	UNE EN 13244 UNE EN 12666
PRFV	UNE 53323 EX EN 14364
PVC,PE,PP estructurado	UNE EN 13476
Fundición dúctil	UNE EN598

- Para pozos de registro de hormigón, se deberán cumplir las prescripciones recogidas en la norma *UNE EN 1917:2008* y el complemento a esta norma *UNE 127917:2008.*
- Los pozos de registro y arquetas de inspección de materiales plásticos, deberán cumplir las prescripciones recogidas en la norma *UNE EN 13598-1.*
- Las tapas y rejillas serán realizadas según la norma *UNE-EN-124.*
- Las rejillas y canales de desagüe cumplirán la norma *UNE-EN-1433.*
- Todas las juntas de elastómero y uniones brida, deberán cumplir las prescripciones de las normas *UNE-EN-681 y UNE-EN-1092..*
- Los sistemas de desagüe y alcantarillado cumplirán las prescripciones de la norma *UNE-EN-752.*
- La instalación y pruebas de las acometidas de las redes de saneamiento serán realizadas según la norma *UNE-EN-1610.*
- Todos los componentes empleados en las tuberías de saneamiento, deberán cumplir las prescripciones de la norma *UNE-EN-476.*

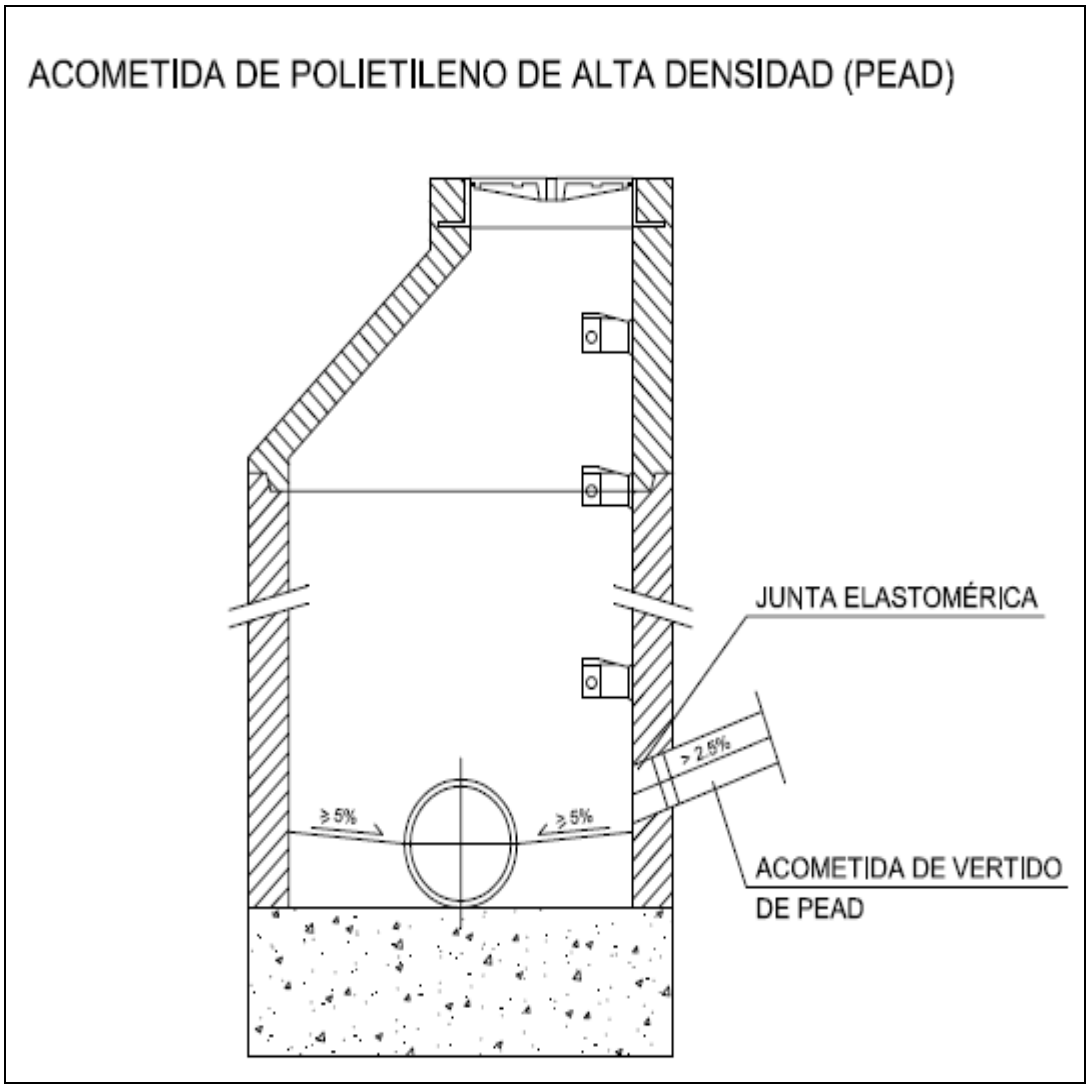
El cumplimiento de los requisitos exigidos por las normas, deberá estar acreditado por un organismo reconocido de certificación.

9. ANEXO I: PLANOS DE DETALLE.

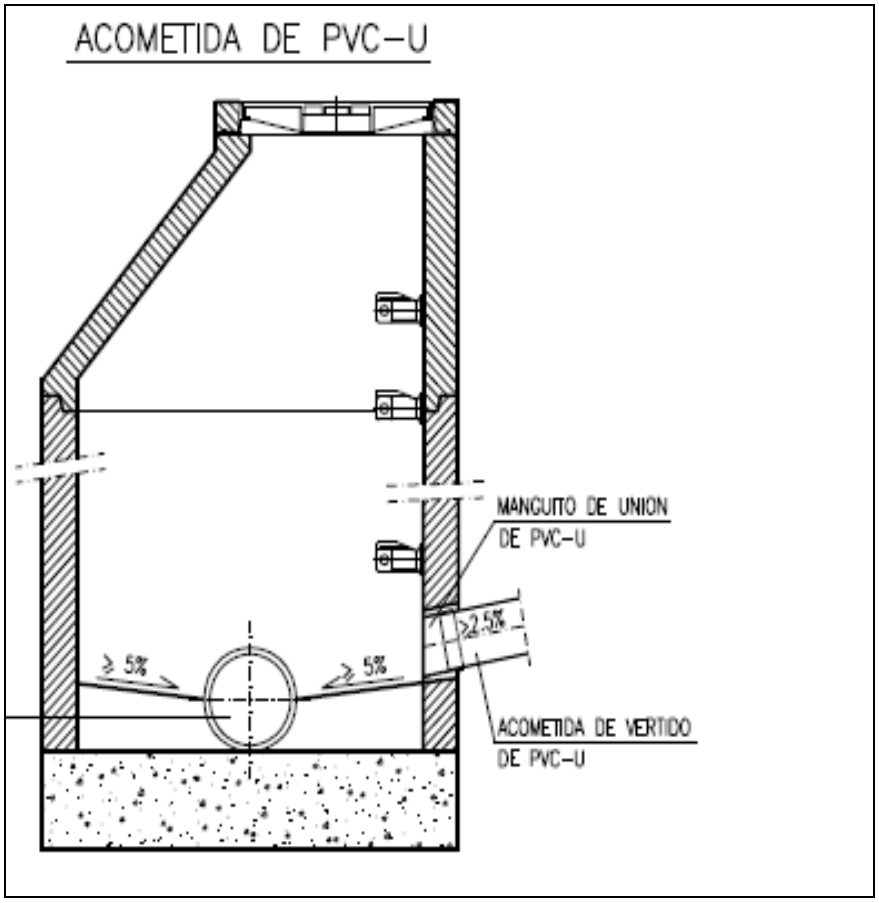
9.1.1. ACOMETIDAS

9.1.2. ACOMETIDA DE VERTIDO CON ENTRONQUE A POZO.

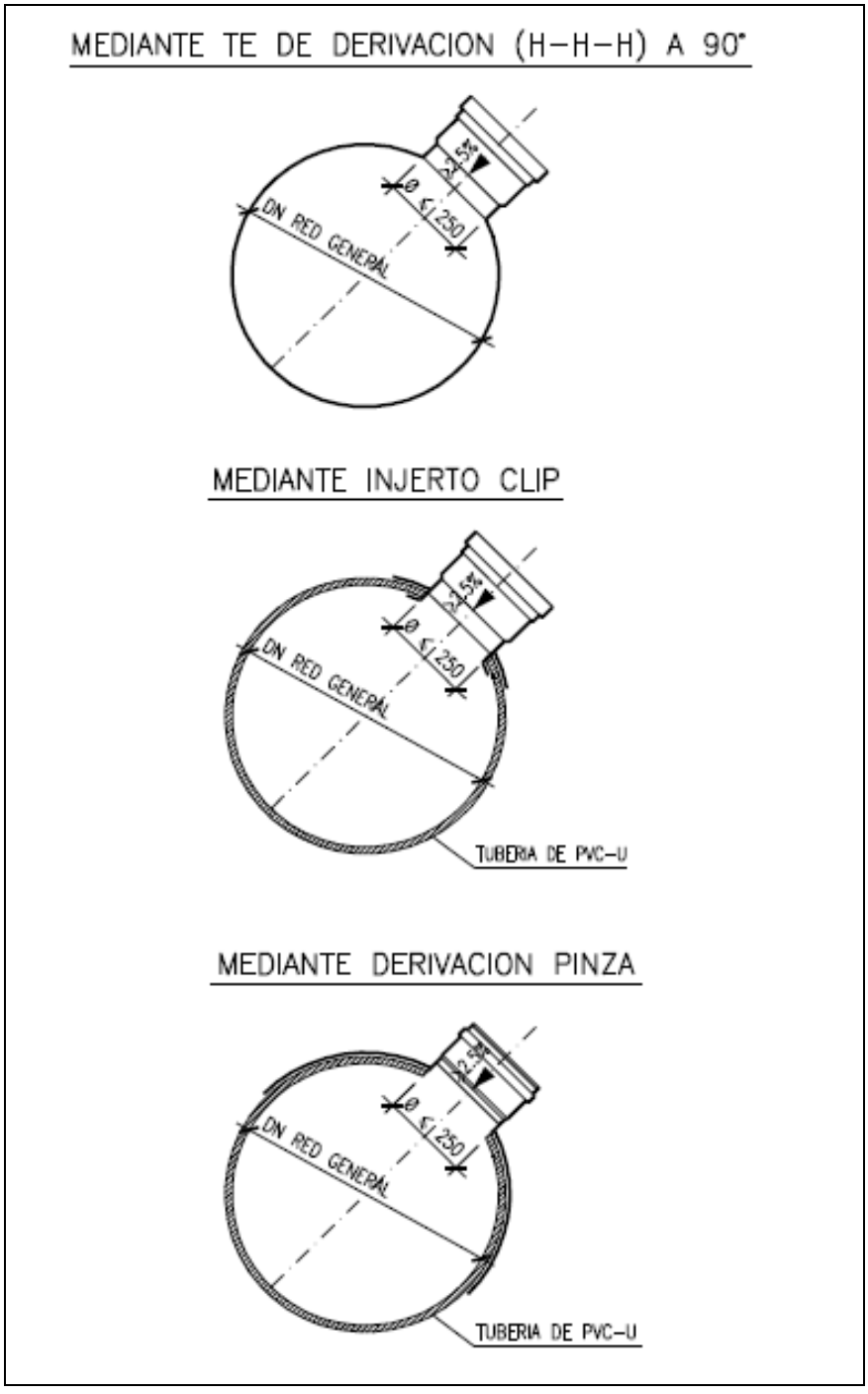
9.1.3. PEAD



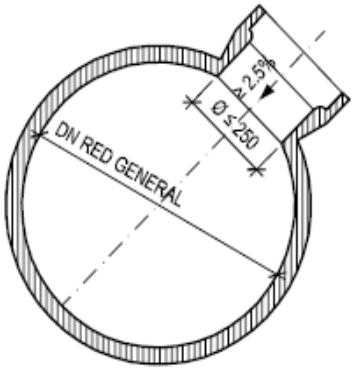
9.1.4. PVC


ACOMETIDA DE PVC-U
MANGUITO DE UNION
DE PVC-U
≥2.5%
≥ 5%
≥ 5%
ACOMETIDA DE VERTIDO
DE PVC-U

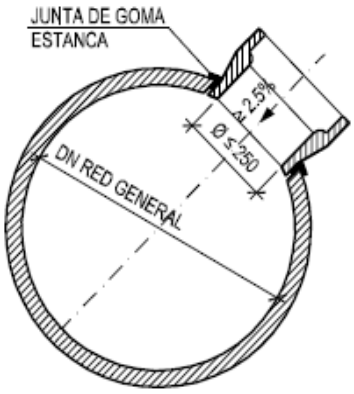
9.1.5. ACOMETIDA CON ENTRONQUE DIRECTO A COLECTOR.



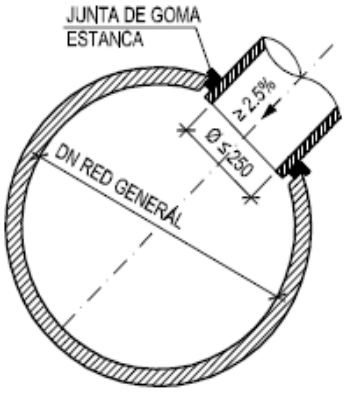
MEDIANTE TÉ DE DERIVACIÓN



MEDIANTE PIEZA DE INJERTO

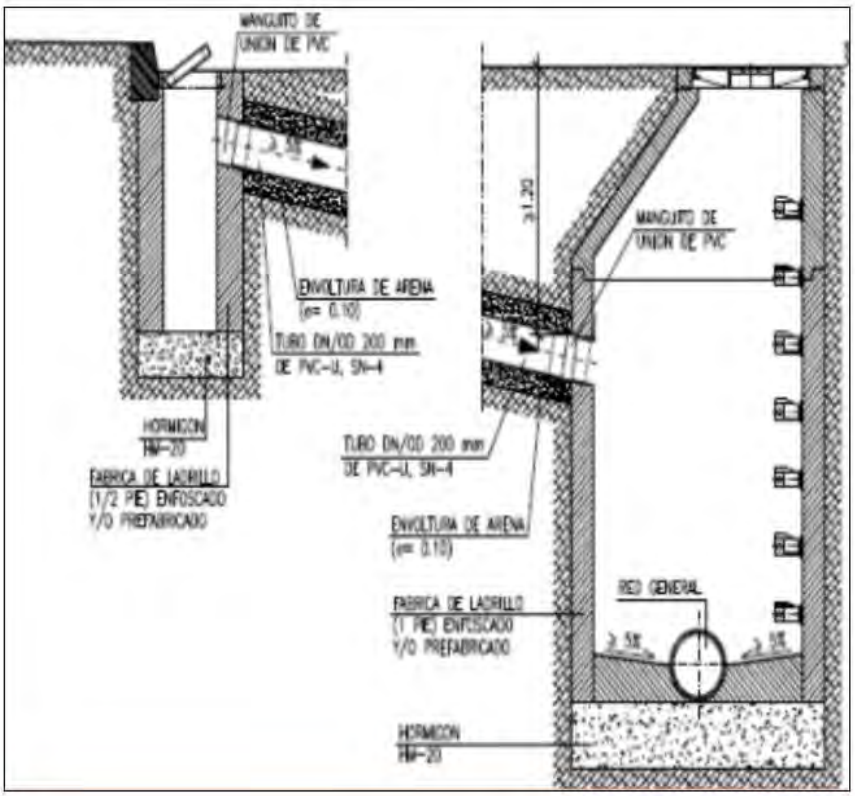


MEDIANTE ANILLO DE GOMA

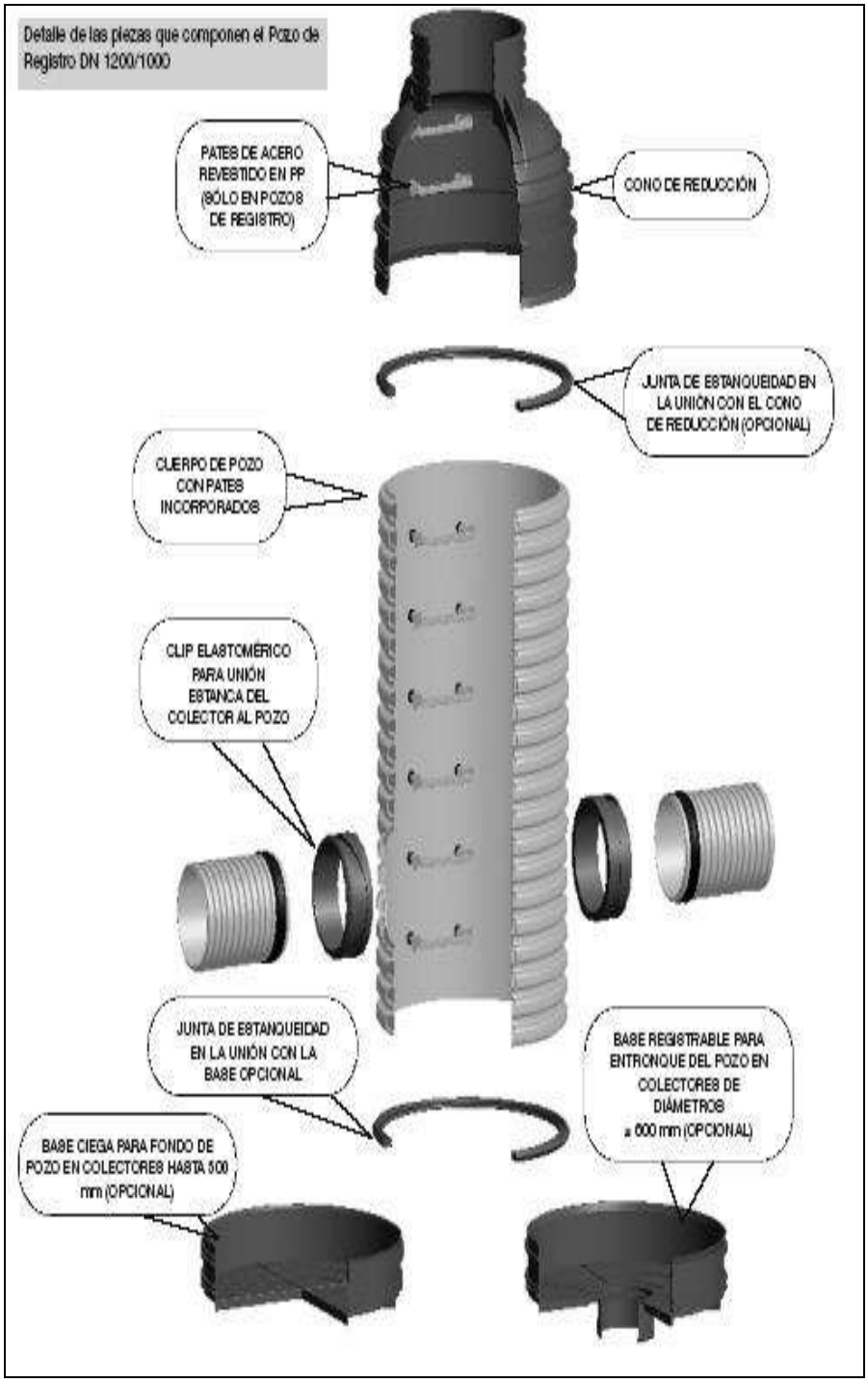


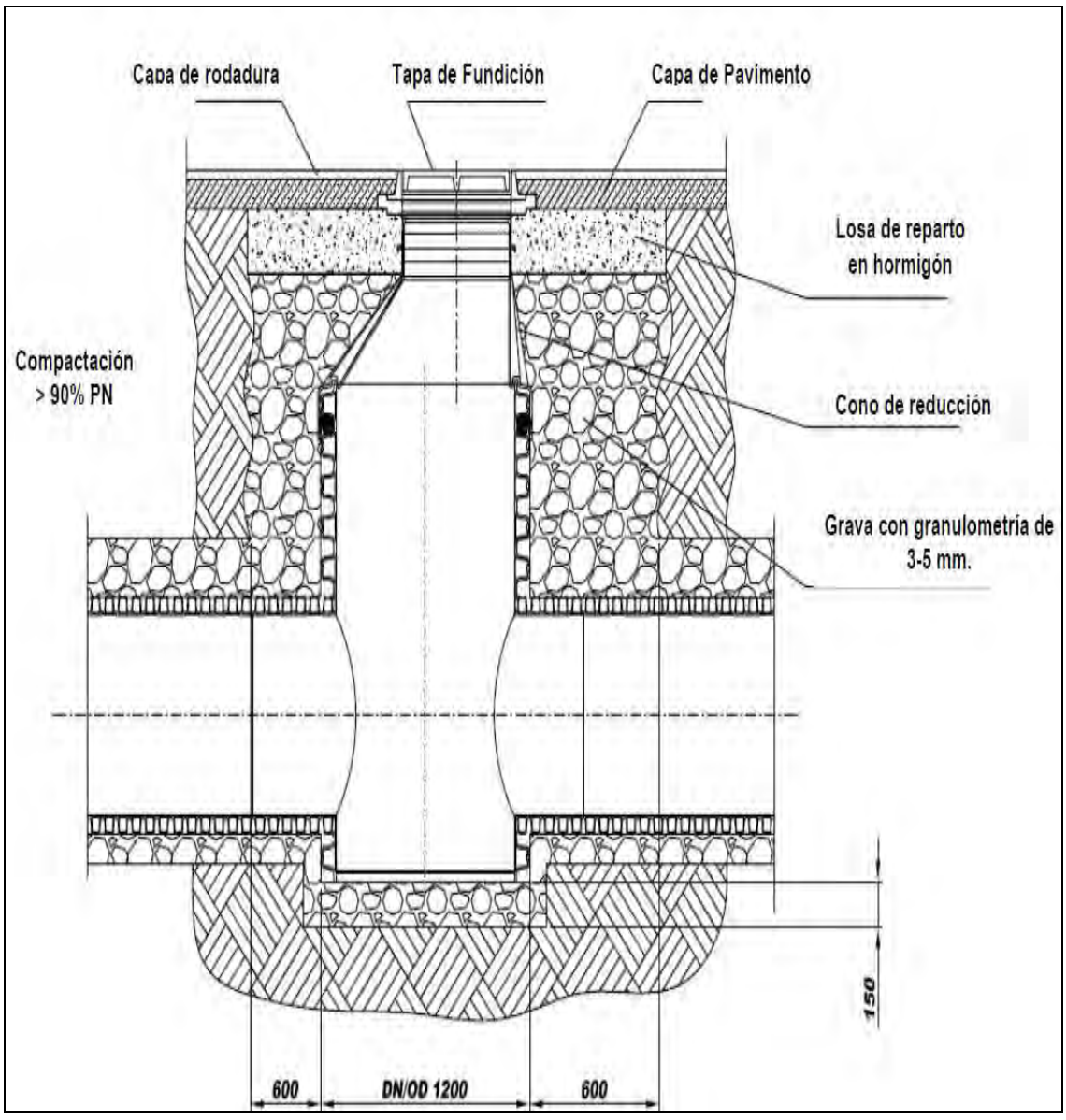
9.1.6. ACOMETIDA IMBORNALES

Este tipo es de acometida PVC, pero podría ser de tipo acometida PEAD, similar a los detalles de las acometidas de vertido PEAD de este anexo.



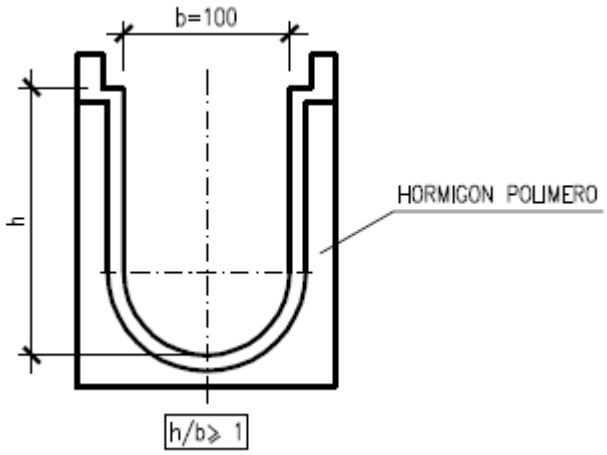
9.1.7. POZO DE REGISTRO



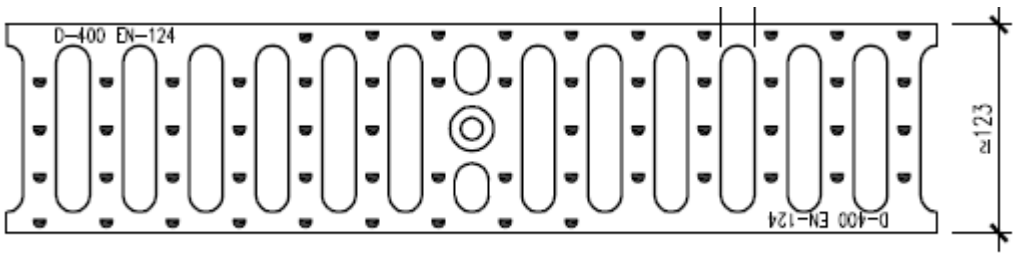

Capa de rodadura
Tapa de Fundición
Capa de Pavimento
Losa de reparto en hormigón
Compactación > 90% PN
Cono de reducción
Grava con granulometria de 3-5 mm.
150
600
DN/OD 1200
600

9.1.8. CANAL Y REJILLA DE DESAGÜE

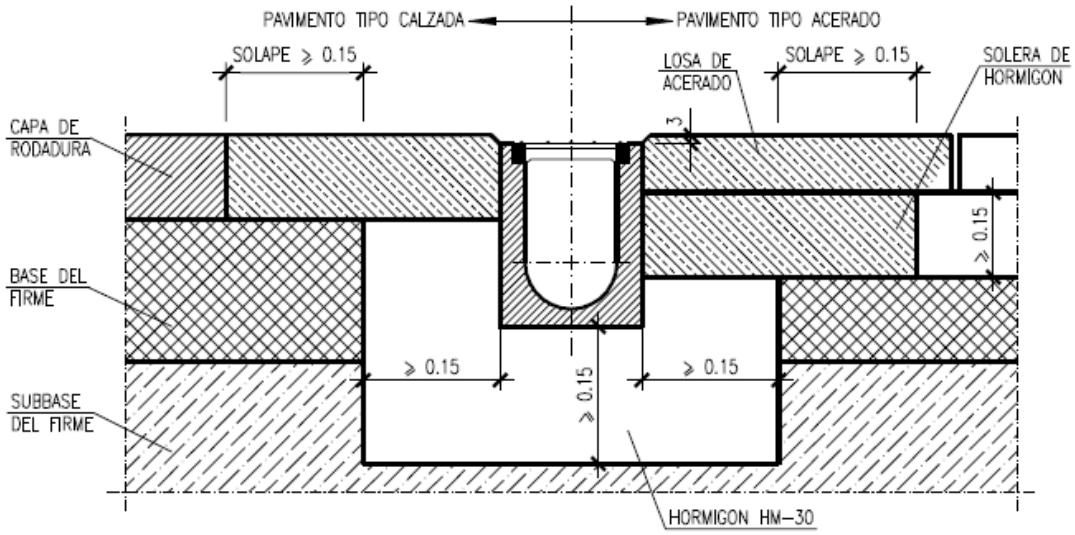
9.1.9. CANAL DE DESAGÜE, CLASE RESISTENTE D400



9.1.10. REJILLA DE FUNDICIÓN DÚCTIL CLASE RESISTENTE D400

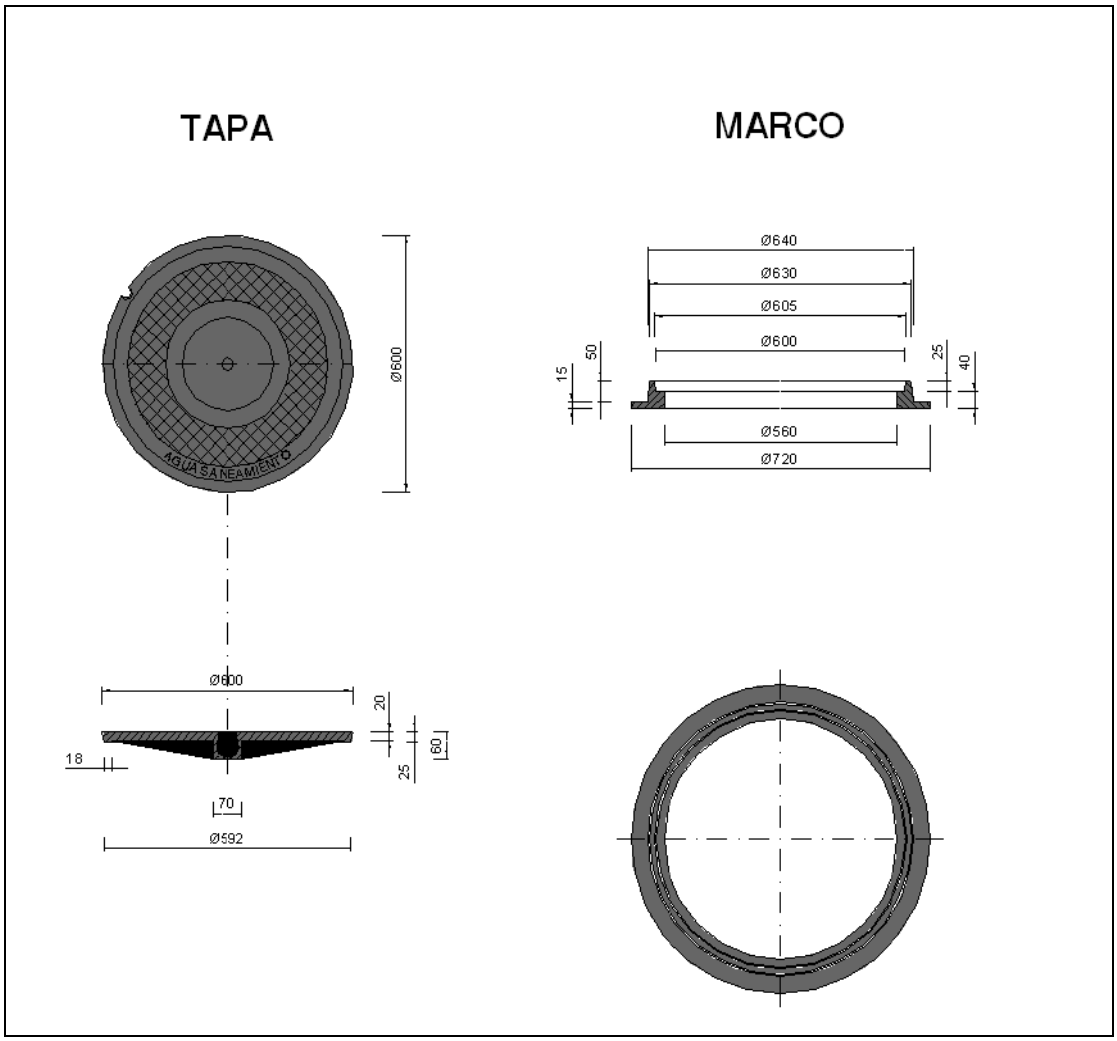


9.1.11. DETALLE PUESTA EN OBRA



9.1.12. TAPAS Y REJILLAS DE FUNDICIÓN DÚCTIL

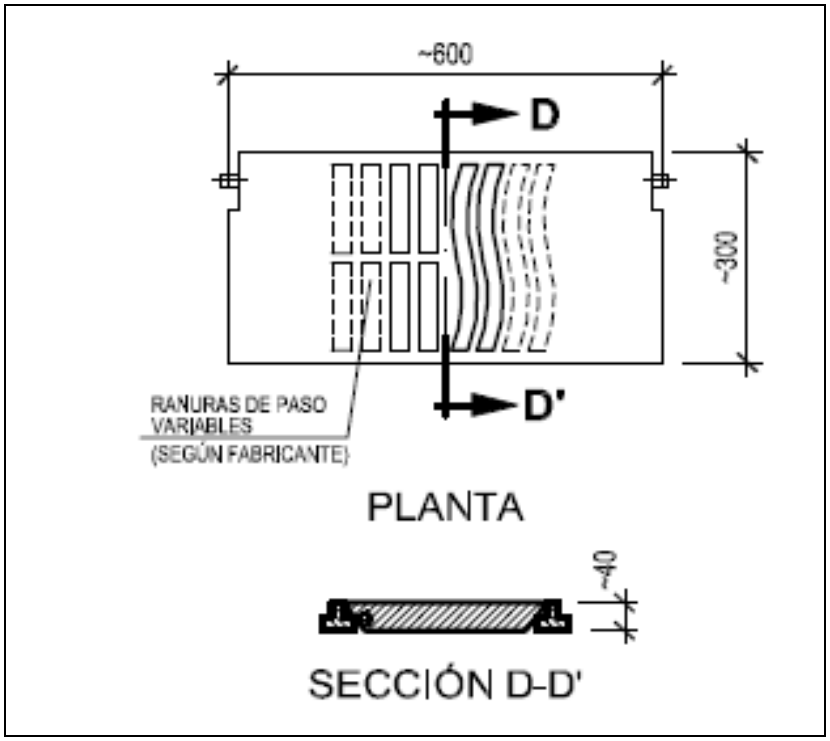
9.1.13. TAPAS NORMALIZADAS



9.1.14. REJILLAS DE FUNDICIÓN DÚCTIL TIPO, PARA IMBORNALES.

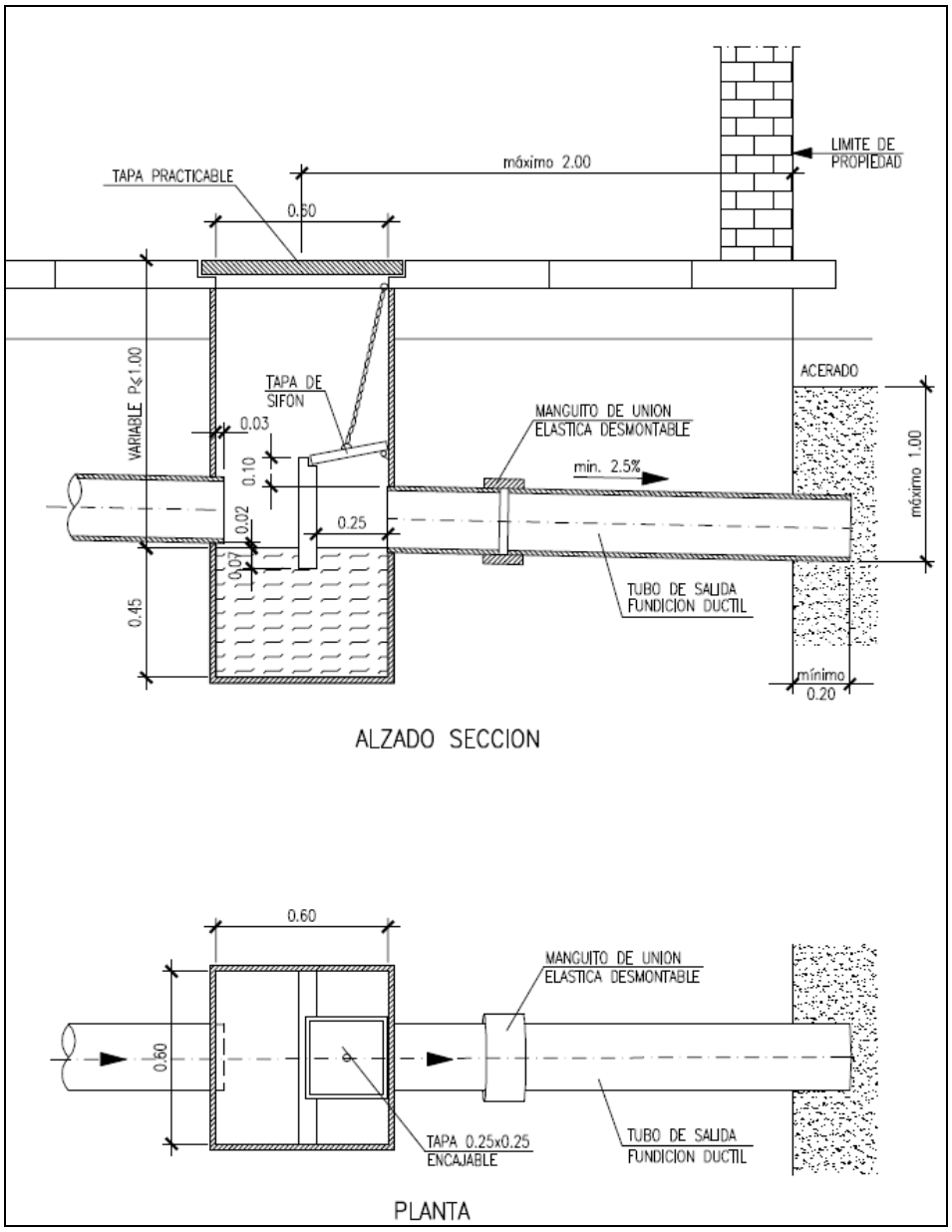
Superficie de absorción mínima 10 dm²

Clase resistente C-250

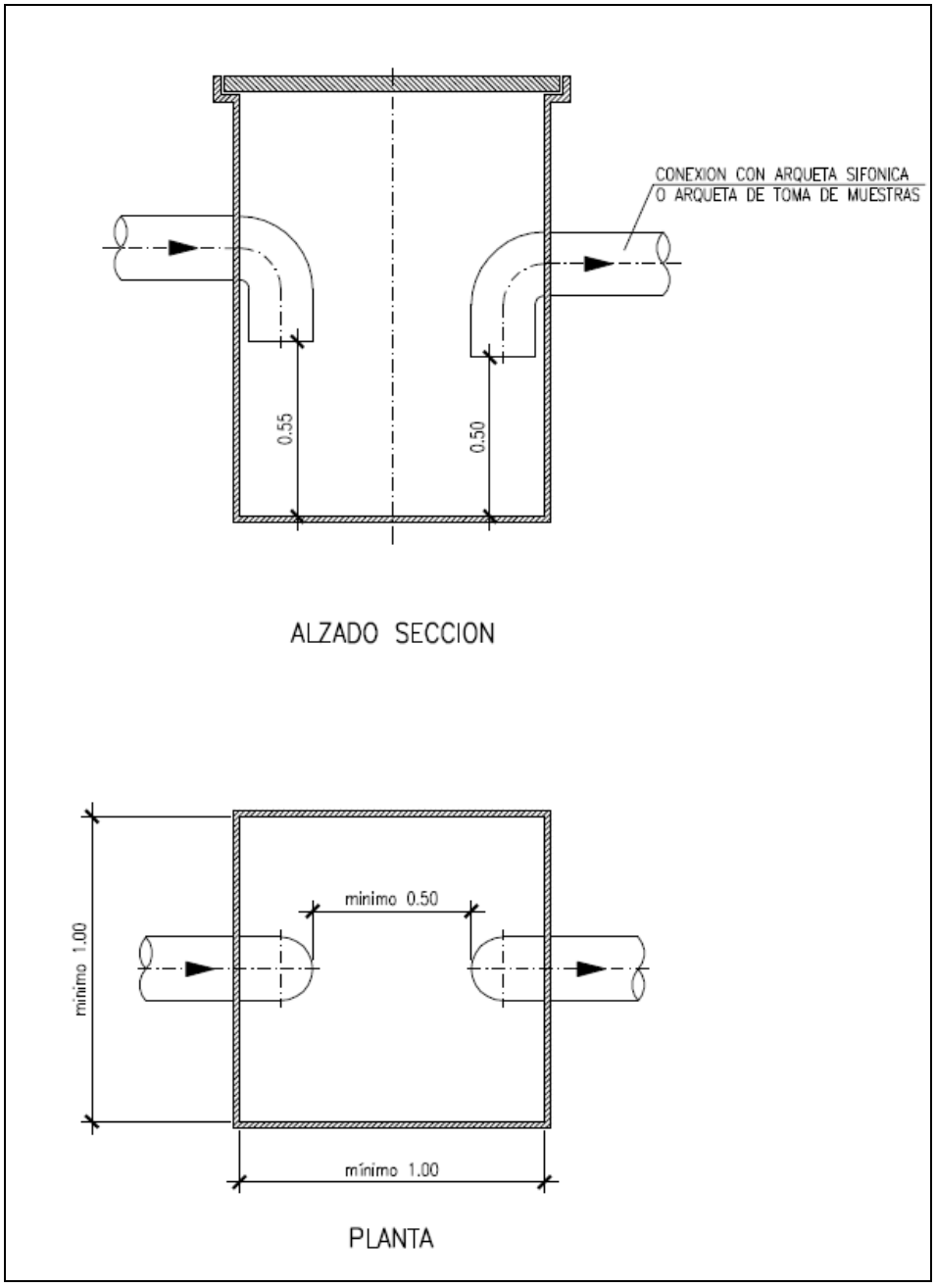

~600
D
~300
D'
RANURAS DE PASO
VARIABLES
(SEGÚN FABRICANTE)
PLANTA
~40
SECCIÓN D-D'

9.1.15. ARQUETAS TIPO, PARA INSTALACIONES INTERIORES

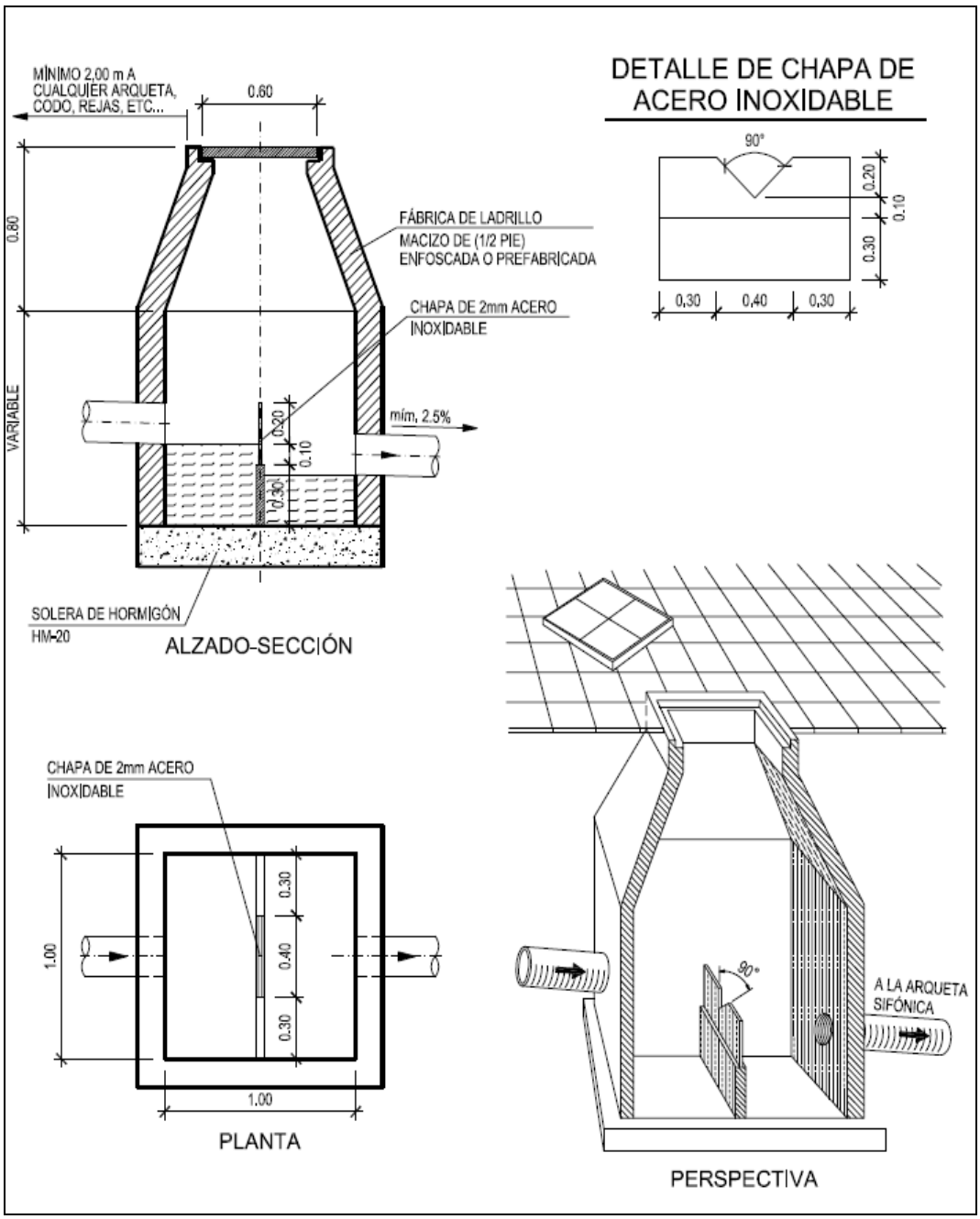
9.1.16. ARQUETA SIFÓNICA COLGADA



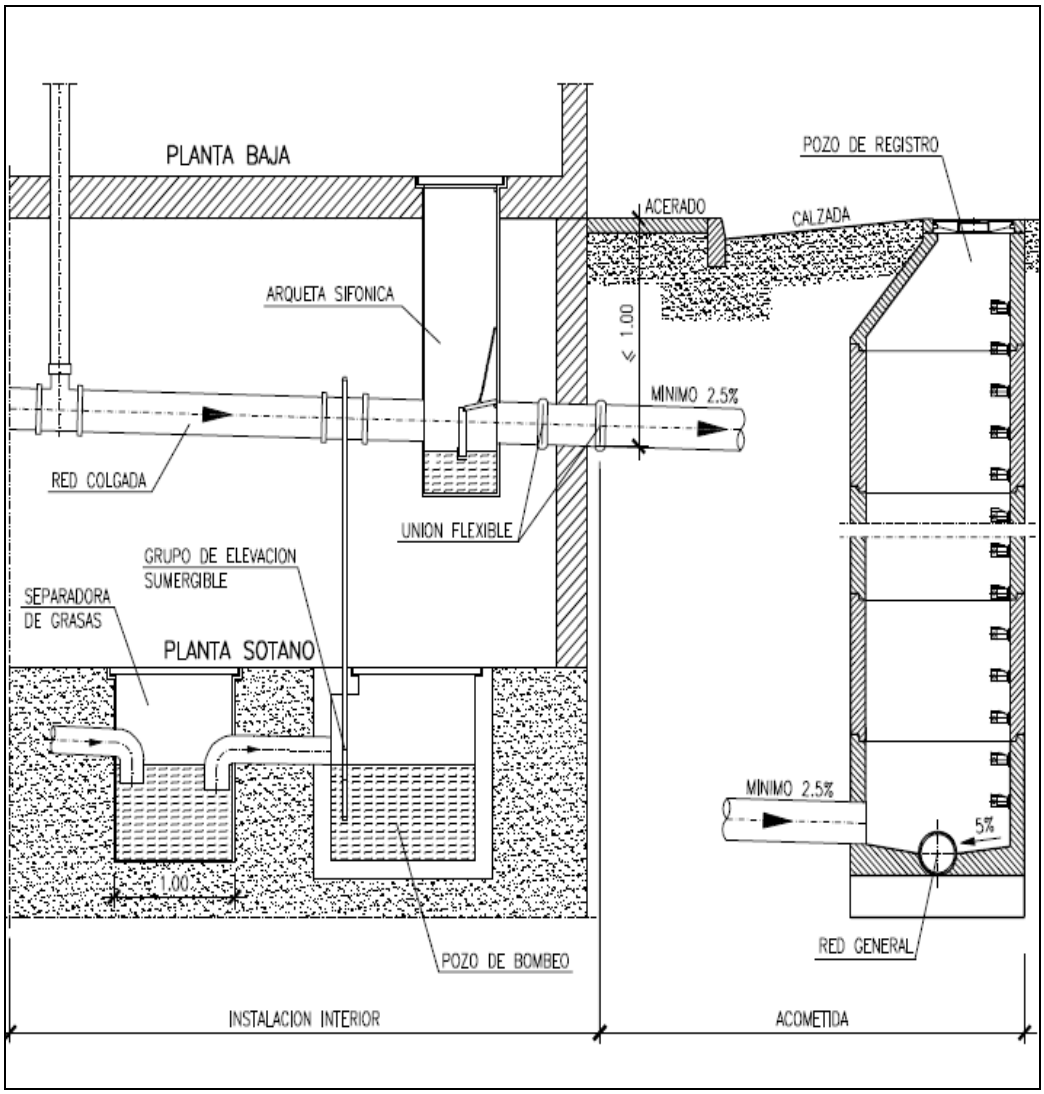
9.1.17. ARQUETA SEPARADORA DE GRASAS



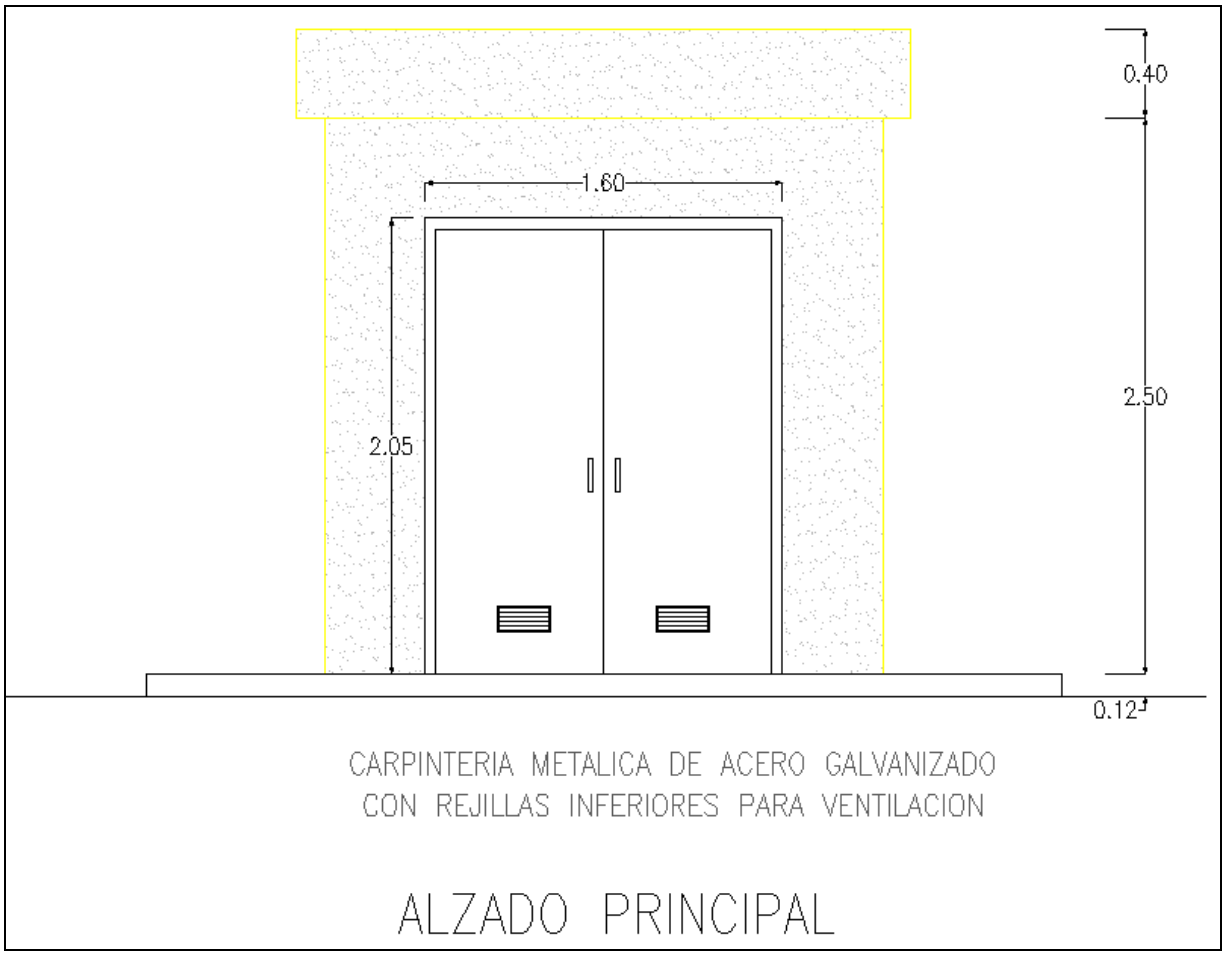
9.1.18. ARQUETA PARA TOMA DE MUESTRAS

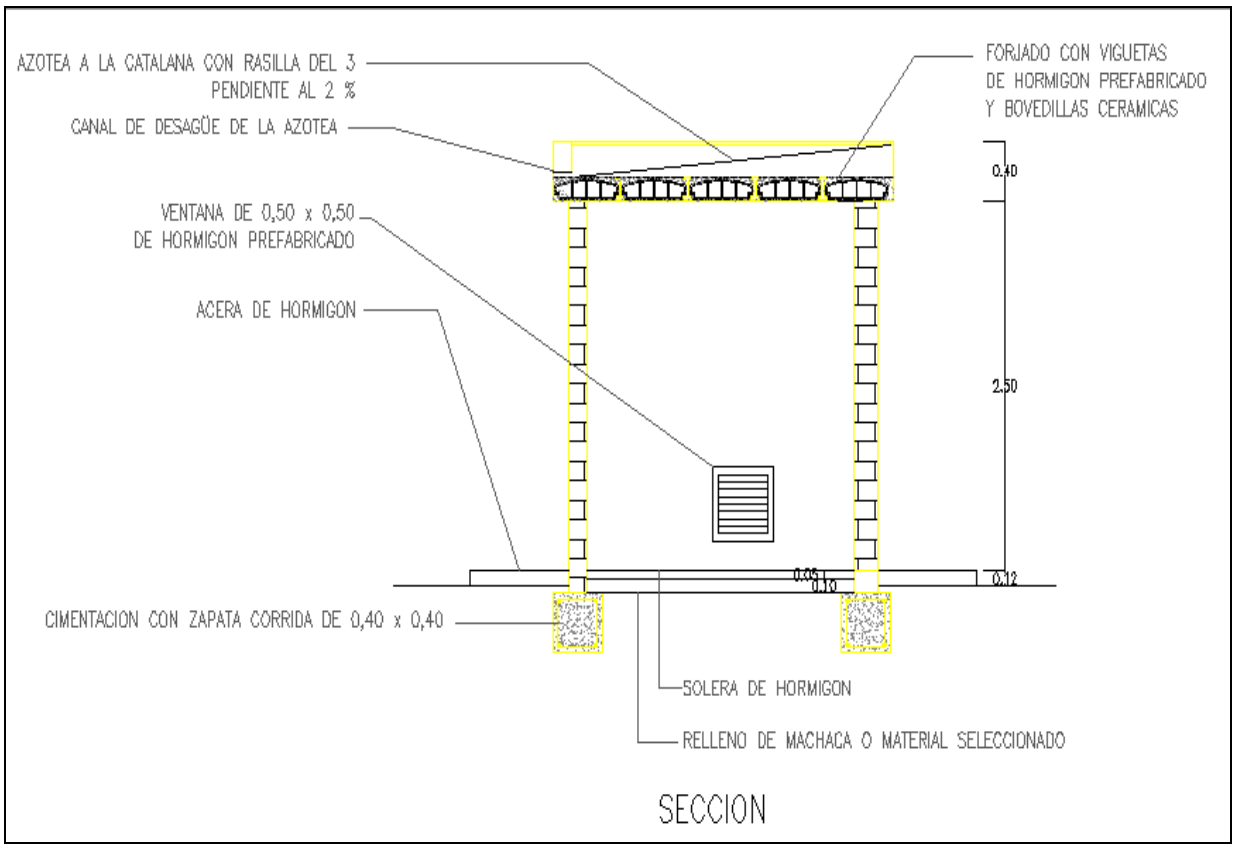


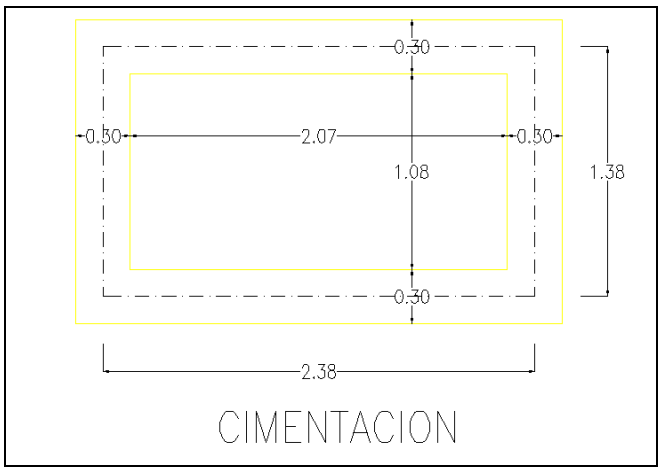
9.1.19. EJEMPLO MODELO DE INSTALACIÓN INTERIOR DE UN EDIFICIO

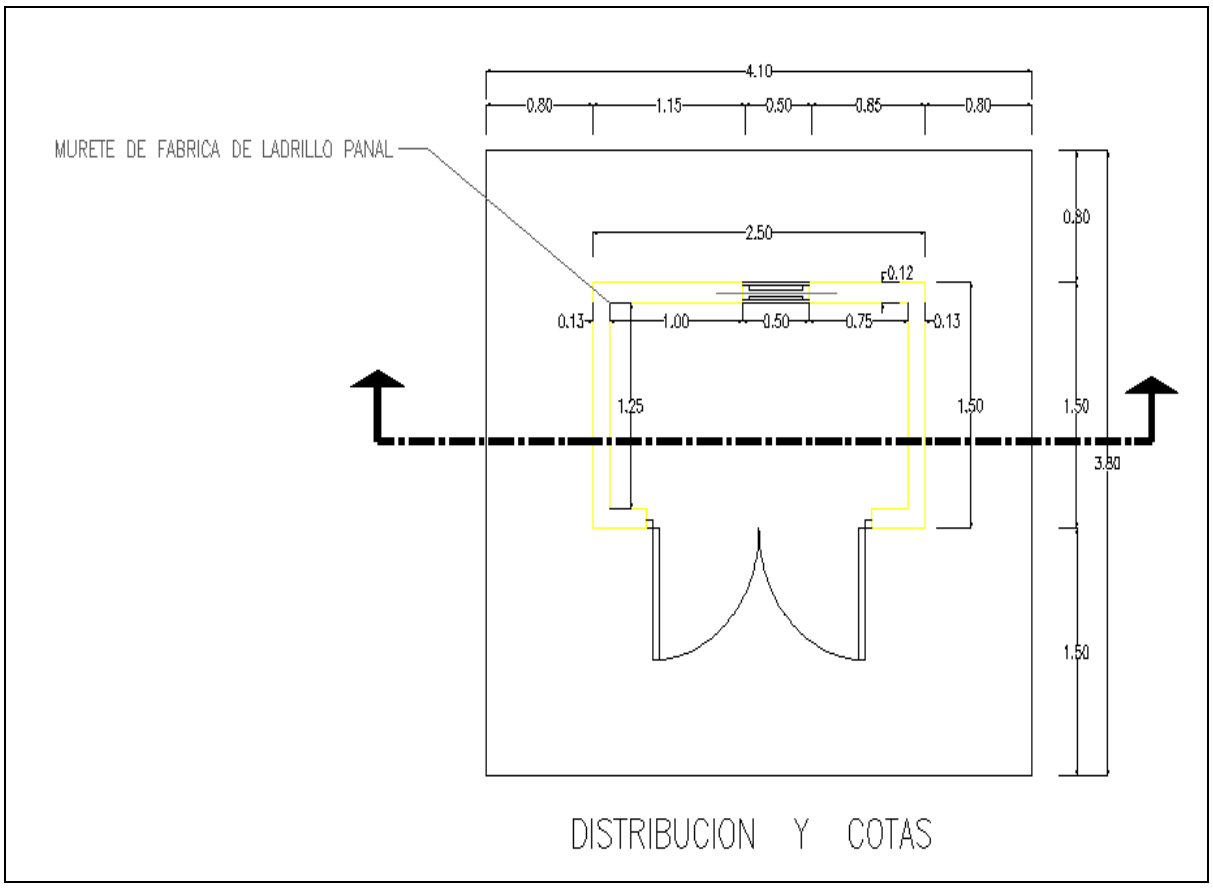


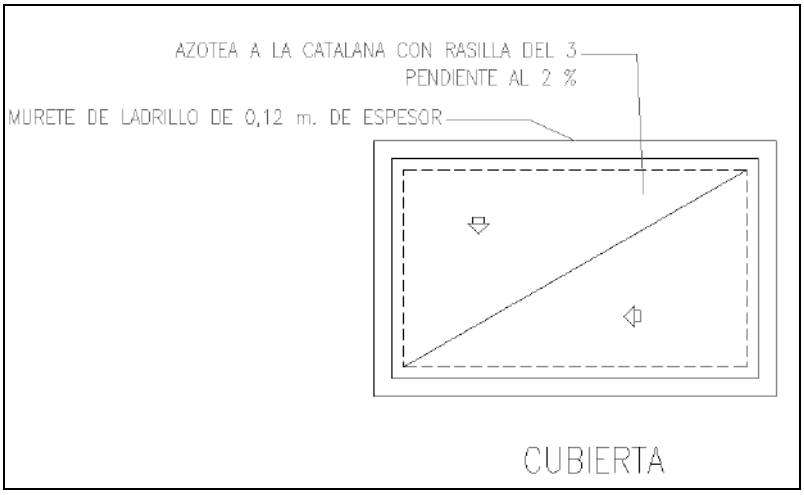
9.1.20. DETALLES CONSTRUCTIVOS CASETA CUADRO ELÉCTRICO




AZOTEA A LA CATALANA CON RASILLA DEL 3
PENDIENTE AL 2 %
CANAL DE DESAGÜE DE LA AZOTEA
VENTANA DE 0,50 x 0,50
DE HORMIGON PREFABRICADO
ACERA DE HORMIGON
CIMENTACION CON ZAPATA CORRIDA DE 0,40 x 0,40
FORJADO CON VIGUETAS
DE HORMIGON PREFABRICADO
Y BOVEDILLAS CERAMICAS
0.40
2.50
0.05
0.10
0.12
SOLERA DE HORMIGON
RELLENO DE MACHACA O MATERIAL SELECCIONADO
SECCION


0.30
0.50
2.07
0.50
1.08
1.38
0.30
2.38
CIMENTACION


4.10
0.80
1.15
0.50
0.85
0.80
MURETE DE FABRICA DE LADRILLO PANAL
2.50
0.12
0.13
1.00
0.50
0.75
0.13
0.80
1.25
1.50
1.50
3.80
1.50
DISTRIBUCION Y COTAS


AZOTEA A LA CATALANA CON RASILLA DEL 3
PENDIENTE AL 2 %
MURETE DE LADRILLO DE 0,12 m. DE ESPESOR
CUBIERTA

8 ANEXO 2.- ESPECIFICACIONES MÍNIMAS PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS RELATIVAS A INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE DE FACSA. VERSIÓN 7.0 DE SEPTIEMBRE DE 2018.

El presente documento constituye un conjunto de instrucciones de obligado cumplimiento para empresas cuyas obras vayan a ser entregadas a FACSA como Concesionaria del Servicio Municipal de Aguas Potables para su explotación

ESPECIFICACIONES MÍNIMAS PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS RELATIVAS A INSTALACIONES DE AGUA POTABLE

facsa
ciclo integral del agua

VERSIÓN 7.0 (septiembre 2018)

PARTE I: DISPOSICIONES GENERALES

CAPITULO 1.- DISPOSICIONES GENERALES 4

1.1 OBJETO Y ALCANCE DEL DOCUMENTO 4
1.2. VIGENCIA DEL PRESENTE DOCUMENTO. CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN VIGENTE 5
1.3. RELACIONES ENTRE LA CONCESIONARIA DEL SERVICIO Y LA EMPRESA RESPONSABLE DE LOS TRABAJOS 5
1.3.2.- DOCUMENTACIÓN PREVIA A APORTAR. MEDIOS MATERIALES Y HUMANOS PARA TRABAJAR EN REDES DE AGUA POTABLE. 6
1.3.3.- DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR AL FINALIZAR LAS OBRAS 8
1.4.- REQUERIMIENTOS GENERALES: MATERIALES Y EQUIPOS 9
1.4.1.- ACEPTACIÓN O RECHAZO DE MATERIALES Y EQUIPOS POR LA CONCESIONARIA DEL SERVICIO 9
1.4.2.- ENSAYOS DE LOS MATERIALES NATURALES O DE LOS PRODUCTOS INDUSTRIALES 10
1.4.3.-. OBLIGACION DE REVISIÓN DEL PROYECTO POR LA AUTORIDADA SANITARIA Y LEGALIZACIONES 11
1.5.- COMPETENCIAS EXCLUSIVAS DE LA CONCESIONARIA DEL SERVICIO MUNICIPAL 11
1.6.- TRABAJOS DENTRO DE LAS INSTALACIONES DEL SERVICIO 13
1.7.- RECEPCIÓN DE LAS INSTALACIONES PARA SU EXPLOTACIÓN Y MANTENIMIENTO 14

PARTE II: CONDUCCIONES Y SU OBRA CIVIL

CAPITULO 2. CONDUCCIONES DE AGUA POTABLE 17
2.1. REVISIÓN DEL PROYECTO POR PARTE DE LA AUTORIDAD SANITARIA 17
2.2.- CRITERIOS DE DISEÑO. TRAZADO DE LA TUBERÍA 18
2.3.- INSTALACIÓN DE LAS CONDUCCIONES 21
2.3.1.- REQUISITOS PREVIOS 21
2.3.2.- INSPECCIÓN, REPLANTEO PREVIO Y ACOPIO 22
2.3.3.- INSTALACIÓN ENTERRADA 22
2.4.- ELEMENTOS DE LA RED 28
2.4.1.-TUBOS DE POLIETILENO Y SUS UNIONES 29
2.4.2.- TUBERÍA DE FUNDICIÓN DUCTIL Y SUS UNIONES 32
2.4.3.- APOYOS 35
2.4.4.- VALVULAS DE COMPUERTA 35
2.4.5.- VALVULAS DE MARIPOSA 36
2.4.6.- VENTOSAS 36
2.4.7.- BOCAS DE RIEGO E INCENDIO 37

2.4.8.- ARQUETAS 38
2.4.9.- MARCOS Y TAPAS DE FUNDICIÓN 39
2.4.10.- ACOMETIDAS 39
2.5. CONEXIONES CON LA RED EXISTENTE. CONDICIONES DE EJECUCIÓN 43
2.6.- PRUEBAS DE LA TUBERÍA INSTALADA 43
2.7.- LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LAS TUBERÍAS DE AGUA POTABLE 49

PARTE III: INSTALACIONES Y EQUIPOS

CAPÍTULO 3.- REQUISITOS EXIGIDOS A LOS EQUIPOS 51
3.1.- GENERALIDADES 51
3.2.- MARCAS COMERCIALES 51
3.3.- SONDEOS AGUA POTABLE 51
3.3.1.- GENERALIDADES 51
3.3.10.- EQUIPOS PARA SONDEOS 60
3.3.2.- APROBACIÓN POR LA AUTORIDAD SANITARIA 53
3.3.3.- MUESTREO DEL DETRITUS DURANTE LA PERFORACIÓN 53
3.3.4.- MAQUINARIA A UTILIZAR 54
3.3.4.- PROTECCIONES 26
3.3.5.- CEMENTACIÓN DE NIVELES ACUÍFEROS A DESCARTAR 54
3.3.6.- EMPAQUE DE GRAVA 54
3.3.7.- REALIZACIÓN DEL SONDEO 55
3.3.7.1.- PERFORACIÓN 55
3.3.7.2.- ENTUBACIÓN 55
3.3.7.3.- ENGRAVILLADO 55
3.3.7.4.- TUBERÍA DE MEDICIÓN DE NIVELES 56
3.3.7.5.- CEMENTACIÓN DEL EMBOQUILLE 56
3.3.7.6.- REALIZACIÓN DEL ENSAYO DE BOMBEO: ESPECIFICACIONES 56
3.3.8.- REALIZACIÓN DE PRUEBAS POSTERIORES 59
3.3.9.- AUTORIZACIÓN FINAL DE LA AUTORIDAD SANITARIA. 59
3.4.- CUADROS ELÉCTRICOS DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA 65
3.4.1.- GENERALIDADES 65
3.4.2.- ESPECIFICACIONES DEL CUADRO 65
3.4.4.-TIPOS Y MARCAS DE LOS ELEMENTOS ELÉCTRICOS 70
3.5.- BOMBEOS A RED DE DISTRIBUCIÓN 71
3.6.- SISTEMA DE CONTROL DE PROCESOS 75
3.6.1.- GENERALIDADES 75
3.6.10.- CONDICIONES PARTICULARES DE RECEPCIÓN 94
3.6.2.- AUTÓMATAS 76
3.6.3.- ALIMENTACIÓN Y PROTECCIONES 77
3.6.4.- RED DE COMUNICACIONES DE PROCESO 77
3.6.5.- SEÑALES DEL PROCESO Y MODOS DE OPERACIÓN 78
3.6.5.1.- INSTALACIÓN SISTEMA DE CONTROL DE POZO 81
3.6.5.2.- INSTALACIÓN SISTEMA DE CONTROL DEPÓSITO 84

3.6.6.- PROGRAMACIÓN DE LOS AUTÓMATAS 88
3.6.6.1.- GENERALIDADES 88
3.6.6.2.- TRATAMIENTO DE ENTRADAS Y ADQUISICIÓN DE DATOS 89
3.6.6.3.- GENERACIÓN Y GESTIÓN DE ALARMAS 90
3.6.6.4.- MANIOBRAS 90
3.6.6.5.- MANIOBRAS PARA EL SISTEMA DE TELECONTROL DE FACSA 91
3.6.6.6.- SOPORTE PARA EL SISTEMA DE TELECONTROL DE FACSA 91
3.6.7.- INTERFAZ OPERADOR 91
3.6.8.- SISTEMA SCADA DE SUPERVISIÓN Y CONTROL 92
3.6.8.1.- ORDENADOR CENTRAL Y SOFTWARE SCADA 92
3.6.8.2.- APLICACIÓN SCADA 92
3.6.8.3 - BASE DE DATOS RELACIONAL 93
3.6.8.5.- SISTEMA DE COMUNICACIONES CON LAS ESTACIONES REMOTAS 93
3.6.8.6.- CONEXIÓN DEL CENTRO DE CONTROL LOCAL CON EL CENTRO DE CONTROL GENERAL DE FACSA EN CASTELLÓN 94
3.6.9.- DISPOSITIVOS DE TELEALARMA Y TELEMANDO BASADOS EN GSM, GPRS O SMS 94
3.7.- OBRA CIVIL DE LAS INSTALACIONES 96
3.7.1.- EXPLANADA Y URBANIZACIÓN 96
3.7.2.- VALLADO Y ACCESOS 97
3.8.- DEPÓSITOS 98
3.8.1- DISEÑO DEL DEPÓSITO 98
3.8.2- REVISIÓN DEL PROYECTO POR PARTE DE LA AUTORIDAD SANITARIA 99
3.8.3- CONTROL DE LA CALIDAD DE LA RECEPCIÓN 100
3.8.3.1- CONTROL DE MOVIMIENTOS 100
3.8.3.2- ENSAYOS DE ESTANQUEIDAD 102
3.8.4- LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DEL DEPÓSITO 106
3.8.5- ENTRADAS-SALIDAS 107
3.8.6.- CÁMARA DE LLAVES Y BOMBEO 108
3.8.7.- VALVULERÍA 109
3.8.8.- CONDUCCIONES 110
3.8.9.- CASETA CUADRO ELÉCTRICO Y CLORACIÓN 111
3.9.- EQUIPOS NO INCLUIDOS EN EL PRESENTE DOCUMENTO 111
3.10. AUTORIZACIÓN FINAL DE LA AUTORIDAD SANITARIA 112

PARTE I: DISPOSICIONES GENERALES

CAPITULO 1.- DISPOSICIONES GENERALES.

1.1. OBJETO Y ALCANCE DEL DOCUMENTO.

En primer lugar definimos el ámbito de aplicación del presente documento, las prescripciones del presente documento deberán ser observadas en aquellas obras ejecutadas/licitadas por otras entidades o empresas ajenas a FACSA, cuando dichas obras hayan de ser entregadas posteriormente a FACSA para su integración en Servicio Municipal de Aguas Potables, también serán de obligado cumplimiento en aquellas instalaciones privadas que requieran la aprobación por parte de FACSA al quedar conectadas a las redes públicas; con objeto de garantizar su compatibilidad con el sistema de abastecimiento ya existente, y asegurar la correcta prestación del servicio a los usuarios.

En el presente documento se realiza una descripción básica de las directrices generales a seguir, y que serán completadas por FACSA para cada obra concreta, dependiendo del tipo y complejidad.

Toda variación, que se pretenda hacer por parte de personas ajenas a la Compañía del Agua, respecto a lo presentado en este documento, deberá ser aprobada por FACSA. De igual modo, las marcas de todos los elementos empleados serán de reconocido prestigio, y deberá contar con la aprobación y visto bueno de FACSA.

1.2. VIGENCIA DEL PRESENTE DOCUMENTO. CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN VIGENTE.

El presente documento estará vigente mientras no exista una versión posterior. Sera responsabilidad de las personas que hagan uso de este documento confirmar su vigencia.

Es importante resaltar que regirán con carácter general, además de las bases establecidas en las presentes especificaciones mínimas para instalaciones de agua potable, todas las disposiciones normativas que, siendo aplicables y resulten de obligado cumplimiento, estén vigentes en cada momento, aun cuando no aparezcan expresamente indicadas en este documento y en los documentos contractuales. Por tanto, todas las obras, equipos y materiales que afecten directa o indirectamente a la calidad del servicio, deberán cumplir y ajustarse a la legislación vigente en el momento de su diseño, de su construcción, de su instalación, de su recepción y de su legalización.

En caso de tratarse de otras obras no comprendidas dentro del presente documento de especificaciones técnicas se consultará a FACSA la solución técnica a adoptar.

1.3. RELACIONES ENTRE LA CONCESIONARIA DEL SERVICIO Y LA EMPRESA RESPONSABLE DE LOS TRABAJOS

Para asumir la representación de FACSA supervisión de los trabajos, por parte de ésta se designará un técnico supervisor de las obras que tendrá las facultades que en el presente documento se atribuyen a la concesionaria del servicio y que actuará como interlocutor con el Promotor/Constructor de las mismas, desempeñando funciones de inspección, comprobación y vigilancia técnica para asegurar que la obra ejecutada y recibida se ajusta al objetivo de garantizar su compatibilidad con el sistema de abastecimiento ya existente, y asegurar la correcta y segura prestación del servicio a los usuarios del Servicio Municipal de Agua Potable.

Se deberá comunicar el inicio de las obras con una antelación mínima de quince (15) días, designando FACSA, como ya se he comentado previamente, un técnico supervisor para el control y vigilancia de las obras, al que deberá dársele todas las facilidades para la inspección de los materiales, trabajos en ejecución, acceso a todas las instalaciones y cuantas comprobaciones crea necesario hacer para garantizar la correcta y segura prestación del servicio al usuario final.

Con el fin de asegurar que las obras hayan sido correctamente ejecutadas y las pruebas establecidas se hayan realizado con resultado positivo, al finalizar las obras, el técnico designado por FACSA (supervisor de obras), previamente a la recepción provisional de las obras por el Ayuntamiento (si procediese), emitirá un informe de las obras haciéndose constar en el mismo las deficiencias que debieran ser subsanadas, en su caso.

1.3.2.- DOCUMENTACIÓN PREVIA A APORTAR. MEDIOS MATERIALES Y HUMANOS PARA TRABAJAR EN REDES DE AGUA POTABLE.

El responsable de las obras que posteriormente vayan a ser recepcionadas, deberá aportar al concesionario del servicio municipal, FACSA, la documentación citada en los siguientes apartados previamente al inicio de las obras, cuando FACSA la requiera. No se podrá iniciar ningún tipo de trabajo o prueba sin que FACSA haya revisado y dado el visto bueno a la documentación presentada en cada caso.

A requerimiento de la Concesionaria del Servicio, deberá aportarse una declaración responsable del representante legal de la empresa, en donde se expresen los medios materiales y/o humanos que se destinarán a la concreta ejecución del contrato y, como mínimo, se presentará la siguiente documentación a requerimiento de la Concesionaria del Servicio:

a) Respecto a los medios humanos, documentación a aportar:

- PERSONAL EN CONTACTO CON EL AGUA.
  - ❖ Se deberá presentar a la concesionaria del servicio municipal, documentación acreditativa de disponer del personal necesario “Cualificado” o "Autorizado" (propio o subcontratado), para la realización de trabajos que impliquen contacto con infraestructuras de la red de abastecimiento de agua. Esta documentación acreditativa debe demostrar que los trabajadores han recibido formación continuada en higiene por una empresa o entidad autorizada por la autoridad sanitaria competente según estable el RD 202/2000

    El personal “Cualificado” o “Autorizado” según lo indicado en el párrafo anterior, deberá disponer de autorización expresa de la CONCESIONARIA DEL SERVICIO el momento de inicio del contrato, así como los medios auxiliares precisos.

- SOLDADORES DE TUBERÍA.

  - ❖ Los trabajadores deben estar certificados como soldadores homologados SEDIGAS de tubería de polietileno A preferentemente (se valorará B o C según tipo de trabajo a realizar) o carné de Especialista en Instalación de Sistemas de Tuberías Plásticas ASETUB o acreditación equivalente. El objetivo es asegurar una correcta instalación y garantizar la trazabilidad de la tubería

  - ❖ Los trabajadores deberán acreditar una experiencia mínima de 5 años instalando tubería de polietileno en agua o en gas con sistema de trazabilidad

.

b) Respecto a los medios materiales, documentación a aportar:

- Se deberá notificar a FACSA las características, marcas, modelos y procedencias de los materiales/ productos/ equipos que tenga previsto utilizar en las obras, incluyendo acreditación de la calidad de los mismos.
- Documentación acreditativa de que todos los materiales, que una vez realizada la conexión vayan a estar en contacto con la red, cumplen los criterios establecidos en el RD 140/2003 por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, así como en el Real Decreto 314/2016, de 29 de julio, y RD 902/18 por el que se modifican el Real Decreto 140/2003, y posteriores actualizaciones de esta normativa. Este documento se conoce como **"Certificado de aptitud para materiales en contacto con agua de consumo humano"**
- Se presentará los certificados que avalen la disponibilidad de maquinaría de soldadura de polietileno que garantice la trazabilidad
    - ❖ Maquinaria de soldadura que garantice la trazabilidad, ya sea propia o alquilada, con marcado CE, y de marcas comerciales aceptadas por FACSA
    - ❖ Solo cuando se realicen trabajos en instalaciones responsabilidad del servicio se entregará, relación de maquinaria, se entregarán los certificados de revisión y mantenimiento y de tener vigente la ITV (esta última solo cuando aplique y sea necesario). Declaración de conformidad CE o la adecuación de los equipos de trabajo al RD 1215/97 (certificado de una OCA).

1.3.3.- DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR AL FINALIZAR LAS OBRAS

Al finalizar las obras, la empresa responsable de las obras deberá aportar a FACSA, en calidad de concesionaria del servicio municipal, toda la documentación justificativa de la correcta ejecución de las obras, así como la que legalmente proceda en cada momento y sea necesaria para su legalización, adscripción al Servicio Municipal de Agua Potable, y su puesta en servicio. Como mínimo, se entregará la siguiente documentación:

- Partes de soldadura, que incluyan todas las soldaduras realizadas en la obra y permitan su trazabilidad.

- Certificados de las pruebas de presión y desinfección, cuando procedan.

- Documentos y certificados de legalización emitidos por los Organismos Sectoriales que proceda.

- Planos as built de las infraestructuras de la red de abastecimiento instaladas, en formato papel, PDF y .dwg.

- Archivo shape que contenga todas las conducciones y elementos (válvulas ventosas, acometidas…). Para cada elemento se deben rellenar todos los campos incluidos en las tablas facilitadas por la empresa concesionaria del servicio.

- Informe favorable por parte de la Autoridad Sanitaria.

- Informe en el que conste un registro de los materiales puestos en obra, en el que se adjunten sus fichas técnicas y su ficha de seguridad (esta última si procede), con el objeto de verificar que los materiales empleados son los mismos que han sido acreditados previo al inicio de las obras mediante, certificados de calidad y "Certificado de aptitud para materiales en contacto con agua de consumo humano".

1.4.- REQUERIMIENTOS GENERALES: MATERIALES Y EQUIPOS

1.4.1.- ACEPTACIÓN O RECHAZO DE MATERIALES Y EQUIPOS POR LA CONCESIONARIA DEL SERVICIO

Todos los materiales naturales, productos industriales y equipos utilizados en las obras y que vayan a afectar a la futura calidad del servicio, deberán estar aceptados previamente por la concesionaria del servicio y responder a las prescripciones, calidades y características que se especifican en este documento y/o en los Pliegos de Prescripciones Técnicas Particulares correspondientes.

Así mismo y en observancia y cumplimiento del vigente Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, así como del vigente Real Decreto 314/2016, de 29 de julio, y RD 902/18 por el que se modifica el Real Decreto 140/2003, anteriormente mencionado, los materiales, equipos y productos instalados en las redes de abastecimiento y que estén en contacto con el agua potable, no deberán alterar negativamente la calidad de la misma, debiendo acreditarse a FACSA, tal y como se ha explicado previamente (ver apartado 1.3 del presente documento), mediante la entrega de la documentación acreditativa previa al inicio de las obras.

1.4.2.- ENSAYOS DE LOS MATERIALES NATURALES O DE LOS PRODUCTOS INDUSTRIALES

Para aquellos materiales que no posean un sello de calidad oficialmente reconocido en España o en la UE, y no vengan acompañados por un certificado de garantía referido a las características especificadas, la concesionaria del servicio podrá requerir los certificados, ensayos y pruebas que estime convenientes, los cuales serán aportados y realizados, a costa del de los responsables de la obra, por parte de un laboratorio oficialmente acreditado o, específicamente, por una entidad de control de reconocido prestigio.

Así mismo, los suministradores de materiales con sello de calidad deberán estar abiertos a la inspección por parte de FACSA.

Cuando alguna inspección a alguna partida de obra no proporcione los resultados exigidos serán consideradas como defectuosas, quedando a juicio de la concesionaria del servicio su aceptación o rechazo.

1.4.3.-. OBLIGACION DE REVISIÓN DEL PROYECTO POR LA AUTORIDADA SANITARIA Y LEGALIZACIONES.

En aquellas instalaciones en contacto con el agua potable (depósitos, estaciones de tratamiento de agua potable, conducciones, etc..), antes de su recepción, se comprobará que se ha realizado la tramitación pertinente ante la Autoridad Sanitaria (la cual se define en el presente documento) y que dicho organismo ha otorgado el visto bueno a dicha instalación. Cabe aclarar que la Autoridad Sanitaria constituye un organismo de carácter autonómico, por lo que los requerimientos específicos de dicho organismo pueden variar ligeramente dependiendo de la ubicación de la nueva instalación. Los requerimientos concretos, tanto de la información a remitir en el proyecto inicial de la infraestructura como tras la finalización de la obra se definirán, bien en los Decretos Autonómicos de desarrollo del RD 140/03 correspondiente o en los Programas de Vigilancia Autonómica de cada Comunidad en concreto en su caso. En el caso de no detallarse en ninguno de los anteriores, se deberá contactar con la autoridad sanitaria correspondiente.

Aquellas obras que requieran de trámites de legalización específicos (captaciones de agua, instalaciones eléctricas, aparatos a presión, etc..), se entregarán debidamente legalizadas a la concesionaria del servicio, o según se acuerde, se le entregará a FACSA documentación necesaria para proceder a su legalización.

1.5.- COMPETENCIAS EXCLUSIVAS DE LA CONCESIONARIA DEL SERVICIO MUNICIPAL

Si la ejecución de la obra implica la afección a la red abastecimiento de agua potable a la población, con objeto de garantizar la continuidad del servicio, hay una serie de trabajos que deberá realizar el concesionario del servicio exclusivamente, con cargo al responsable de la obra, tales como:

- En el caso de que sea necesario programar una interrupción en el suministro, la concesionaria del servicio será la encargada de la comunicación a la población afectada, mediante anuncios en presa, colocación de carteles de

aviso y avisos personalizados para abonados críticos, con cargo al responsable de la obra.

- La Concesionaria del servicio será la única competente para **realizar cualquier trabajo que implique la manipulación de redes de agua potable en servicio.**
- **La CONCESIONARIA DEL SERVICIO será la única competente para realizar la conexión de nuevas conducciones de agua potable con la red**. Se pretende con esta medida garantizar en todo momento el suministro de agua a la población, así como para evitar la posibilidad de que se produzcan contaminaciones de la red de abastecimiento por manipulaciones inadecuadas.
- Manipulación de válvulas de corte cuando sea necesario, para instalación de redes provisionales de obra, conexión de acometidas o conexiones a la red de la tubería provisional.
- Reparaciones en el caso de que la ejecución de la obra cause alguna avería a la red.
- Comprobación de la ejecución de los trabajos, garantizando que se cumplen los procedimientos establecidos.
- La conexión de la acometida con el usuario final. En urbanizaciones donde existan abonados y sea necesario modificar las características de su suministro, la concesionaria del servicio municipal será exclusivamente quien realizará la reconexión de los abonados a la nueva red, con cargo a quien sea el responsable de la obra

Además, cuando se realicen los siguientes trabajos será necesaria la presencia de personal de la empresa concesionaria mientras éstos duren:

- Pruebas de presión y estanqueidad.
- Desinfección.
- Trabajos en el interior de una instalación de captación, depósito o bombeo.

No será la Concesionaria del Servicio la que deberá asumir todos los costes que la ejecución de la obra le ocasione, haciéndose cargo las partes implicadas en la misma. Dentro de estos costes se incluyen los ocasionados por reclamaciones de los abonados debido a falta de continuidad en la cantidad o calidad del servicio.

1.6.- TRABAJOS DENTRO DE LAS INSTALACIONES DEL SERVICIO

Como se ha comentado en el apartado 1.5. Siempre será FACSA la que ejecute los trabajos, con cargo al solicitante, dentro de las instalaciones municipales cuando estas se encuentren en servicio, pero en caso de que no estén en servicio y no se trate de trabajos exclusivos de la concesionaria del servicio municipal de agua; puede darse el caso de que un tercero tenga que actuar dentro de las instalaciones del servicio municipal. En este supuesto caso y con objeto de asegurar que la presencia de empresas externas en la instalación no compromete el abastecimiento de agua potable a la población, cuando se requiera la entrada de personal ajeno al recinto de la instalación, adicionalmente a la documentación anteriormente indicada, se deberá aportar para cada uno de los trabajadores:

- Documentación de seguridad y salud relativa a la COORDINACIÓN DE TRABAJOS EN INSTALACIONES DE LA CONCESIONARIA DEL SERVICIO. Como norma general:
  - Dejar constancia por escrito de que se les ha informado a los trabajadores que queda totalmente prohibido circular por las áreas identificadas con riesgo siempre que no sea estrictamente necesario por razones del trabajo a desempeñar.
  - Es estrictamente necesario que los trabajadores que visiten las instalaciones que FACSA gestione, estén informados de los riesgos y que se comprometan al cumplimiento de las medidas preventivas y las consignas de emergencia. De especial importancia es el protocolo que deben seguir en espacios confinados y atmosferas explosivas/toxicas.

- la empresa responsable de los trabajos de construcción debe recordar a los trabajadores que accedan a las instalaciones del servicio, que no deben comprometer en ningún momento su seguridad y salud, así como la de los demás trabajadores que se puedan ver afectados por sus tareas.
- No se debe utilizar material/equipo de la Concesionaria sin la previa autorización por escrito.

.

- Formación específica de procedimientos de trabajo similares al objeto de la obra.
- Se deberá presentar a la concesionaria del servicio municipal, documentación acreditativa de disponer del personal necesario “Cualificado” o "Autorizado" (propio o subcontratado), para la realización de trabajos que impliquen contacto con infraestructuras de la red de abastecimiento de agua. Esta documentación acreditativa debe demostrar que los trabajadores han recibido formación continuada en higiene por una empresa o entidad autorizada por la autoridad sanitaria competente según estable el RD 202/2000

- Si hay trabajos con fibrocemento, inscripción en el Registro de Empresas con Riesgo por Amianto (RERA) y contar con la Solicitud de Admisión de Residuos para el tratamiento del fibrocemento una vez retirado

FACSA, titular del centro de trabajo asociado a la instalación deberá dar el visto bueno de forma previa a la entrada de cualquier trabajador externo y, en el caso de que lo considere, indicar qué formación específica debe disponer.

Siempre que se realicen trabajos en cualquier instalación del servicio será necesaria la presencia de personal de la concesionaria municipal del servicio . Dicha presencia será continuada desde el inicio hasta el final de los trabajos.

1.7.- RECEPCIÓN DE LAS INSTALACIONES PARA SU EXPLOTACIÓN Y MANTENIMIENTO

FACSA se reservará el derecho de recibir las obras en calidad de Concesionaria Del Servicio Municipal, en los siguientes casos:

- Incumplir la estricta prohibición de actuar sobre las redes y/o instalaciones o sus elementos sin consentimiento explícito de FACSA y conocimiento del Supervisor de los trabajos.
- No se hayan respetado las competencias exclusivas de la concesionaria del servicio
- Incumplimiento de las obligaciones y especificaciones recogidas en este documento y los demás documentos contractuales.
- Incumplimiento en la gestión de permisos y la deficiente coordinación con FACSA y las demás compañías de servicios.
- Incumplimiento de la normativa vigente
- En relación con los materiales utilizados en la obra a propuesta de terceros, los incumplimientos referentes:
    - al real decreto 140/2003, que estipula que los materiales tengan "certificado de aptitud para su uso en contacto con el agua de consumo humano"
    - a la falta de existencias de repuestos y productos compatibles que permitan asegurar el mantenimiento y reposición de algún elemento
    - a la calidad o características,
    - a la falta de aprobación previa por FACSA para su puesta en obra.
- Deficiencias que afecten a la imagen de FACSA durante la ejecución de los trabajos y hasta la finalización del plazo de garantía.
- Retrasos o deficiencias en la entrega de documentación a FACSA.
- Falta de personal cualificado según lo explicitado en el presente documento de especificaciones mínimas.
- Ausencia de informe o que sea desfavorable por parte de la Consejería de Sanidad, cuando aplique la revisión del proyecto por la Autoridad Sanitaria.

- Ausencia de legalización en aquellas obras que requieran de trámites de legalización específicos (captaciones de agua, instalaciones eléctricas, aparatos a presión, etc.…). Es obligación de la empresa que realice los trabajos entregarlas debidamente legalizadas, o/y elaborar la documentación necesaria para proceder a su legalización, según se acuerde.
- Cuando las pruebas de presión, estanqueidad o limpieza y desinfección de las redes o instalaciones no hayan sido satisfactorias.
- Cuando se prueben instalaciones y estas no tengan el resultado de funcionamiento esperado.
- Si se sospechase de defectos de construcción o vicios ocultos, en cuyo caso la concesionaria del servicio podría solicitar al Promotor/Constructor ensayos adicionales.

PARTE II: CONDUCCIONES Y SU OBRA CIVIL

CAPITULO 2. CONDUCCIONES DE AGUA POTABLE.

2.1. REVISIÓN DEL PROYECTO POR PARTE DE LA AUTORIDAD SANITARIA

Si la red proyectada es de una longitud igual o superior a los 500 m., será necesario, de forma previa al inicio de la obra, remitir dicho proyecto a la autoridad sanitaria para obtener la conformidad por escrito de dicho organismo.

Todo proyecto debe contener un anexo de Consideraciones Sanitarias, del cual se adjunta un modelo en el anexo II, en el que quedan recogidos los requerimientos de la autoridad sanitaria al respecto de la definición de una red de abastecimiento de agua de consumo humano.

Si dicho organismo requiere la subsanación de deficiencias a nivel de proyecto, dicho proyecto será modificado y vuelto a remitir tantas veces como sea necesario para obtener la conformidad de dicho organismo, que será remitido a la empresa Facsa antes del inicio de las obras.

Se deberá aportar la información requerida por la Autoridad Sanitaria a la finalización de la obra, que puede consistir en (listado no exhaustivo):

-certificado de limpieza y desinfección de los nuevos tramos de red

-analíticas realizadas tras la desinfección, conteniendo los parámetros que la autoridad Sanitaria especifique, en su caso

-certificados de aptitud de los materiales en contacto con el agua, que garanticen que son aptos para el contacto con el agua de consumo humano.

El aporte de la documentación concreta a remitir a la Autoridad Sanitaria al finalizar la obra, con el objetivo de obtener el visto bueno de dicho organismo, varía según la Comunidad Autónoma y en general se detalla, bien en la comunicación realizada por la Autoridad Sanitaria en respuesta al aporte del proyecto para su revisión, bien en los Decretos Autonómicos de desarrollo del RD 140/03 correspondiente o en los Programas de Vigilancia Autonómica de cada Comunidad en concreto en su caso.

Deberá aportarse a Facsa la información que certifique que la Autoridad Sanitaria ha otorgado el visto bueno sanitario a la obra realizada que permite la incorporación de la misma al sistema de abastecimiento.

2.2.- CRITERIOS DE DISEÑO. TRAZADO DE LA TUBERÍA

La red de agua potable se diseñará de forma mallada, formando circuitos cerrados, de forma que cada ramal pueda abastecerse por más de un punto, y no existan puntas de red donde haya poca circulación de agua.

Dispondrá de mecanismos adecuados que permita su cierre por sectores, con objeto de poder aislar áreas ante situaciones anómalas, y sistemas que permitan purgas por sectores.

Al principio de cada derivación se instalará la correspondiente válvula de corte. Cerca del final de cada derivación se instalará una boca de riego o una válvula de desagüe.

Para facilitar la limpieza de la red, se instalarán desagües en los finales de tubería y en los puntos de menor cota. Se conectarán a la red de evacuación de aguas pluviales, nunca a la red de saneamiento.

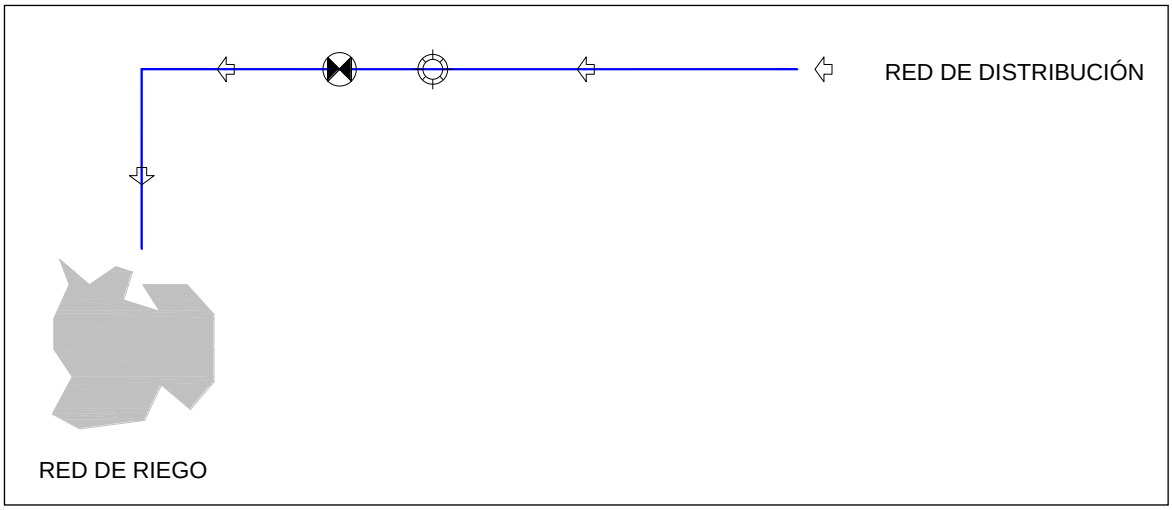
El diámetro de la toma de desagüe será como mínimo del 50% del diámetro nominal de la conducción a la que vaya conectada. La conexión se ejecutará mediante derivación en “T” con válvula de corte.

La separación mínima de la red de agua potable con otros servicios, sin perjuicio de lo que marque la legislación vigente será de 50 cm.

No se instalará ningún otro servicio en un plano superior al de la red de agua potable, en el espacio comprendido entre dos planos verticales paralelos a la conducción, separados de ésta como mínimo 50 cm. La red de agua potable siempre deberá estar a mayor cota que la red de saneamiento.

Se instalará siempre por vía pública, bajo la acera, en zanja de dimensiones adecuadas. En caso de que discurra por la calzada, se protegerá adecuadamente, según se indica en el punto correspondiente.

Si procede equipar de suministro de agua a zonas ajardinadas, se instalarán redes suplementarias de polietileno como mínimo PN 10, que irán conectadas a la red principal mediante un solo ramal con su correspondiente válvula de corte. También se requiere la instalación de un contador de agua, aprobado por FACSA, de diámetro adecuado, alojado en una arqueta con registro de fundición, y situado justo después de la válvula de compuerta. La disposición final se concretará con la empresa suministradora, previa realización de la correspondiente prueba de carga del conjunto de la instalación de riego.



En urbanizaciones donde existan abonados y sea necesario modificar las características de su suministro, la concesionaria del servicio municipal será exclusivamente quien realizará la reconexión de los abonados a la nueva red, con cargo al responsable de los trabajos

En caso de instalar tubería de fundición dúctil se deberán tener en cuenta las siguientes premisas:

- En caso de que se instalen en zonas próximas a la línea de costa o se prevea presencia de materiales corrosivos (yesos u otros) en el terreno, se deberán hacer pruebas de la geología del terreno de modo que éste no afecte al estado de conservación de la conducción.

- No se deberá instalar tubería de fundición en paralelo con la vía férrea o líneas eléctricas para evitar corrientes galvánicas.

Una vez finalizada la instalación, se proporcionará a la empresa suministradora toda la documentación que defina las nuevas conducciones, incluyendo la cartografía del trazado de red ejecutado en formato de AUTOCAD, las características técnicas de las tuberías y elementos de control instalados, así como de las redes de riego y nuevas acometidas.

Se deberán presentar tres colecciones de planos de liquidación con:

- Planta de las conducciones acotadas y referidas a puntos fijos.
- Perfiles longitudinales de las conducciones.
- Ubicación de las piezas especiales y croquis descriptivos de las conexiones.
- Cruces con otros servicios y sistemas de protección adoptados en su caso.
- En general, todos los datos que sirvan para una correcta localización de las conducciones y sus elementos.

2.3.- INSTALACIÓN DE LAS CONDUCCIONES

2.3.1.- REQUISITOS PREVIOS

La ejecución de obras de nuevas redes de abastecimiento de agua potable conlleva el riesgo de producir roturas en las conducciones existentes, lo que puede alterar las condiciones del suministro a la población. Con objeto de garantizar la continuidad del servicio de abastecimiento de agua potable a la población, tanto en cantidad como en calidad mientras duren los trabajos de instalación de conducciones, y siempre que se pueda afectar a la red de abastecimiento, el responsable de la actuación deberá disponer de un Procedimiento de Actuación en caso de Averías. En el citado procedimiento, deberá reflejarse, al menos:

- Teléfono de guardia durante las 24 horas, para hacer frente a posibles incidencias durante la ejecución de las obras.
- Disponibilidad las 24 h de maquinaria y personal suficiente para hacer frente a cualquier incidencia mientras duren los trabajos.
- Medidas a adoptar en caso de avería para evitar la posibilidad de contaminar la red con agua que no cumpla los requisitos sanitarios establecidos en el RD 140/2003 por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, así como en el Real Decreto 314/2016, de 29 de julio, y RD 902/18 por el que se modifican el Real Decreto 140/2003, y posteriores actualizaciones de esta normativa

2.3.2.- INSPECCIÓN, REPLANTEO PREVIO Y ACOPIO

Antes de comenzar las excavaciones, se deberá realizar un adecuado reconocimiento de las condiciones del subsuelo con objeto de localizar las tuberías, cables u otras instalaciones subterráneas que pudieran localizarse en la zona.

Durante el replanteo se deberá marcar y referenciar el eje del trazado y el ancho superior de la zanja o, en su caso, los límites del pavimento que resulte afectado. Así mismo, en caso necesario, se deberán establecer los hitos de nivelación que se estimen precisos.

En la manipulación y acopio de las tuberías se deberán respetar las indicaciones del fabricante y las especificaciones propias del producto.

Las tuberías, sus accesorios y material de juntas y, cuando sean aplicables los revestimientos de protección interior o exterior, se inspeccionarán, tanto en el suministro como antes del descenso a la zanja para su instalación, por parte de la empresa concesionaria del servicio. No se permitirá la instalación de ningún elemento (tubería o accesorio) que no disponga del visto bueno por parte de la empresa concesionaria.

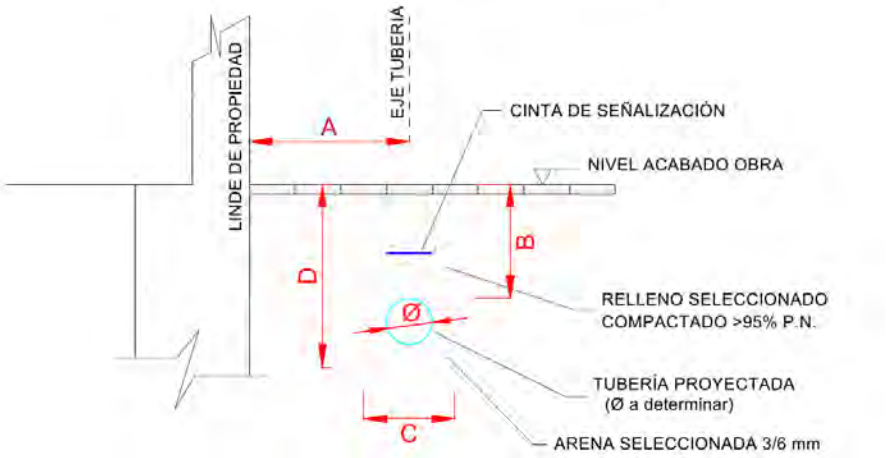
2.3.3.- INSTALACIÓN ENTERRADA

La introducción de los tubos en la zanja se efectuará sin arrastre mediante una pluma o máquina excavadora para evitar desprendimientos de zanja o la introducción de piedras que pudieran dañar la conducción.

Tanto en el acopio como durante la instalación, cuando se interrumpa la colocación de tubería se taponarán los extremos libres para impedir la entrada de agua o cuerpos extraños. Se tomarán las medidas necesarias para mantener las zanjas libres de agua.

La red de agua potable se instalará bajo zanja, excavada en el terreno. Las dimensiones de las zanjas cumplirán las normas UNE para instalación de tuberías. A continuación, se indican las dimensiones mínimas para el caso de las conducciones instaladas bajo la acera y en asfalto:

SECCIÓN DE TUBERIA EN OBRA TIPO
(distancias mínimas recomendadas)

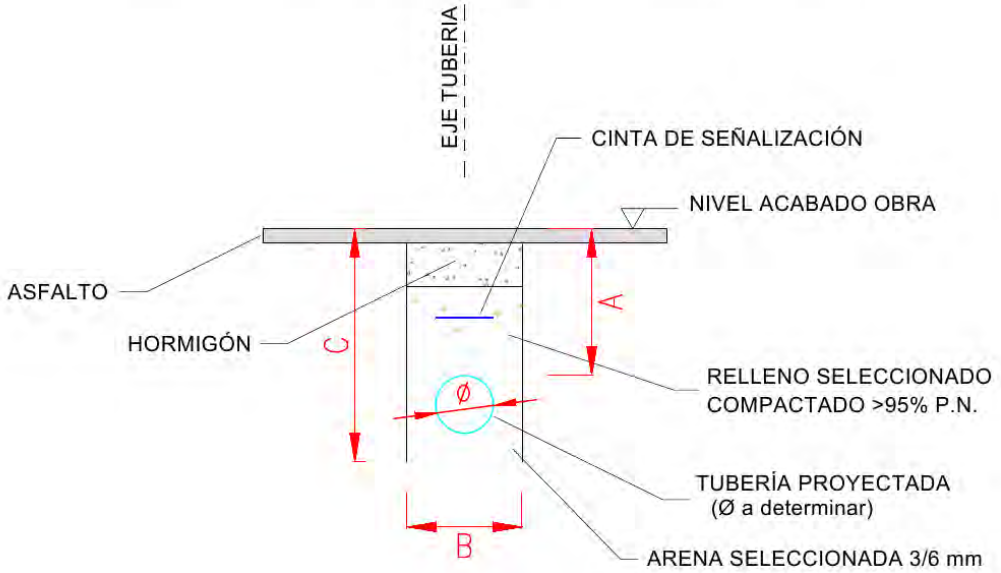


DEFINICIONES:
A = Distancia linde de propiedad a eje de tuberia
B = Distancia entre generatriz superior tuberia y nivel de acabado de obra
C = Ancho de zanja
D = Distancia entre nivel de acabado de obra y fondo de excavación

PARA DIAMETRO INFERIOR O IGUAL A 150 mm			
A (cm)	B (cm)	C (cm)	D (cm)
SUPERIOR O IGUAL A 60	ENTRE 50 Y 70	Ø + 25	Ø + 10 + B
PARA DIAMETRO SUPERIOR O IGUAL A 200 mm E INFERIOR O IGUAL A 315 mm			
A (cm)	B (cm)	C (cm)	D (cm)
SUPERIOR O IGUAL A 60	ENTRE 70 Y 90	Ø + 35	Ø + 10 + B
PARA DIAMETRO SUPERIOR A 315 mm			
A (cm)	B (cm)	C (cm)	D (cm)
SUPERIOR O IGUAL A 150	ENTRE 90 Y 110	Ø + 50	Ø + 15 + B

Figura 1

SECCIÓN DE TUBERIA EN OBRA TIPO EN ASFALTO
(distancias mínimas recomendadas)



DEFINICIONES:

A = Distancia entre generatriz superior tuberia y nivel de acabado de obra
B = Ancho de zanja
C = Distancia entre nivel de acabado de obra y fondo de excavación

PARA DIAMETRO INFERIOR O IGUAL A 150 mm		
A (cm)	B (cm)	C (cm)
ENTRE 50 Y 60	Ø + 25	Ø + 10 + A
PARA DIAMETRO SUPERIOR O IGUAL A 200 mm E INFERIOR O IGUAL A 315 mm		
A (cm)	B (cm)	C (cm)
ENTRE 60 Y 70	Ø + 35	Ø + 10 + A
PARA DIAMETRO SUPERIOR A 315 mm		
A (cm)	B (cm)	C (cm)
ENTRE 90 Y 110	Ø + 50	Ø + 15 + A

Figura 2

La profundidad de la zanja será tal que la generatriz superior de la tubería quedará comprendida entre 60 cm y 150 cm desde la rasante del terreno en las calzadas, en función del diámetro de la tubería, tal y como se indica en la Figura 1, y entre 50 cm y 110 cm bajo la rasante en caso de que se instale bajo las aceras, tal y como se indica en la Figura 2.

La anchura mínima será igual al diámetro exterior de la tubería aumentado en 25 cm, en caso de discurrir bajo las aceras, e igual al diámetro exterior de la tubería aumentado en 50 cm, en caso de discurrir en calzadas, o en el caso de diámetros de tubería superiores a 315 mm.

Las zanjas pueden abrirse a mano o mecánicamente y su trazado deberá ser correcto, perfectamente alineadas en planta y con la rasante uniforme. Las paredes serán inclinadas en función de la cohesión del terreno, además se tomarán todas las medidas necesarias para evitar su desmoronamiento. Las irregularidades del fondo de la zanja serán reparadas por medio de tierra mojada y compactada. Antes de proceder al montaje de la tubería, se comprobará la compactación del lecho de zanja mediante certificado procedente de laboratorio homologado, con un valor del 95% del proctor normal en el caso de las aceras y un 98% del proctor normal en el de las calzadas.

El fondo de la zanja recibirá luego un lecho de arena de 10 cm por debajo de la generatriz inferior de la tubería perfectamente rasanteada.

Tras la instalación y prueba de la tubería, se procederá al relleno de la zanja:

– Hasta veinte centímetros por encima de la generatriz superior de la tubería, con material seleccionado, procedente de canteras o rodados, con husos granulométricos entre 0,05 mm y 6 mm apisonada por capas de diez centímetros de espesor, sobre el flanco de las tuberías.

– Se rellenará el resto de la zanja con zahorras naturales o de machaqueo. Este relleno se efectuará por capas de 20 cm. de espesor regadas y compactadas. De los ensayos de compactación tendrá que obtenerse, en sus distintas capas, una densidad del 95% del proctor normal.

– Por encima de la primera capa de relleno, se extenderá la cinta de señalización homologada para conducciones de agua potable

3.3.4.- PROTECCIONES

Para la realización de cruces en la calzada, se deberán proteger las tuberías según se indica a continuación.

Tuberías de PE y PVC

En caso de que la conducción de agua sea de polietileno o PVC, se protegerá instalándola en el interior de un tubo de protección de PVC corrugado similar, según se indica en la *Figura 3*, de acuerdo al diámetro interior dado por la expresión siguiente:

$D_{PVC} = Dt + 20$ cm

siendo "D_{PVC}" el diámetro interior de la tubería de PVC de protección (en cm.) y "Dt" el diámetro exterior máximo de la tubería de conducción de agua (en cm). En caso de que el valor del diámetro interior de la tubería de PVC resultante sea inferior a 50cm, se adoptará un diámetro de 50 cm.

Previamente a la colocación de dichos tubos de PVC, adosados en línea en toda la longitud del cruce, el fondo de la zanja recibirá veinte centímetros de hormigón HM-20, recubriéndose posteriormente dichos tubos con hormigón de igual resistencia, hasta veinte centímetros por encima de la generatriz superior del tubo

A continuación, se muestra una sección tipo de tubería protegida con tubo de PVC.

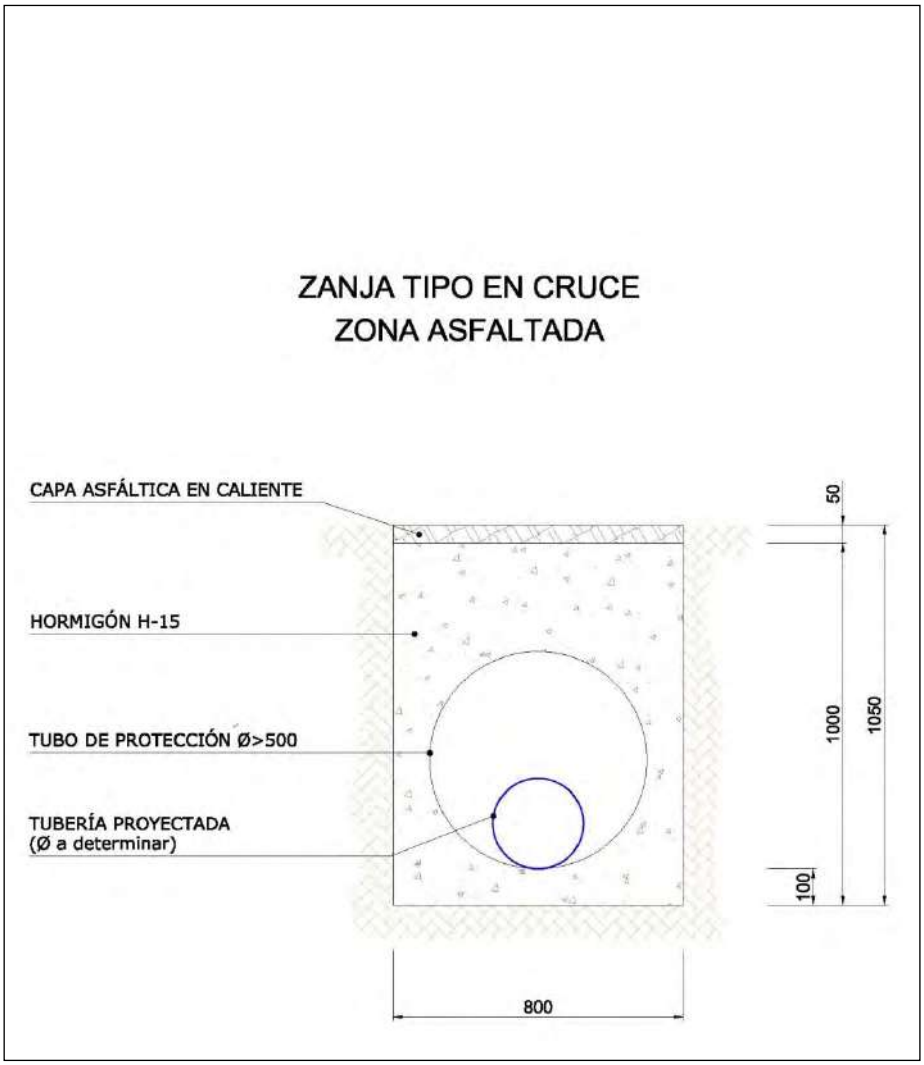


Figura 3

En el caso de cruces de carreteras, o puntos de tráfico rodado intenso, canales u otros puntos a juicio de FACSA, la protección de la conducción vendrá detallada en un documento específico redactado por FACSA. En caso de ausencia de este documento, se puede aceptar de forma generalizada, que la conducción discurrirá en galería visitable, de dimensiones mínimas 1,5 metros de ancho por 2 metros de alto.

Tubería de fundición

Para las tuberías con juntas no resistentes a tracción, esto es, tuberías de fibrocemento, fundición o poliéster reforzado con fibra de vidrio, se tendrá que proteger la tubería mediante cajón de hormigón, realizado con solera de hormigón, pared de

fábrica de ladrillo, relleno de arena y solera superior de hormigón con armadura de reparto, tal y como se indica en la siguiente figura:

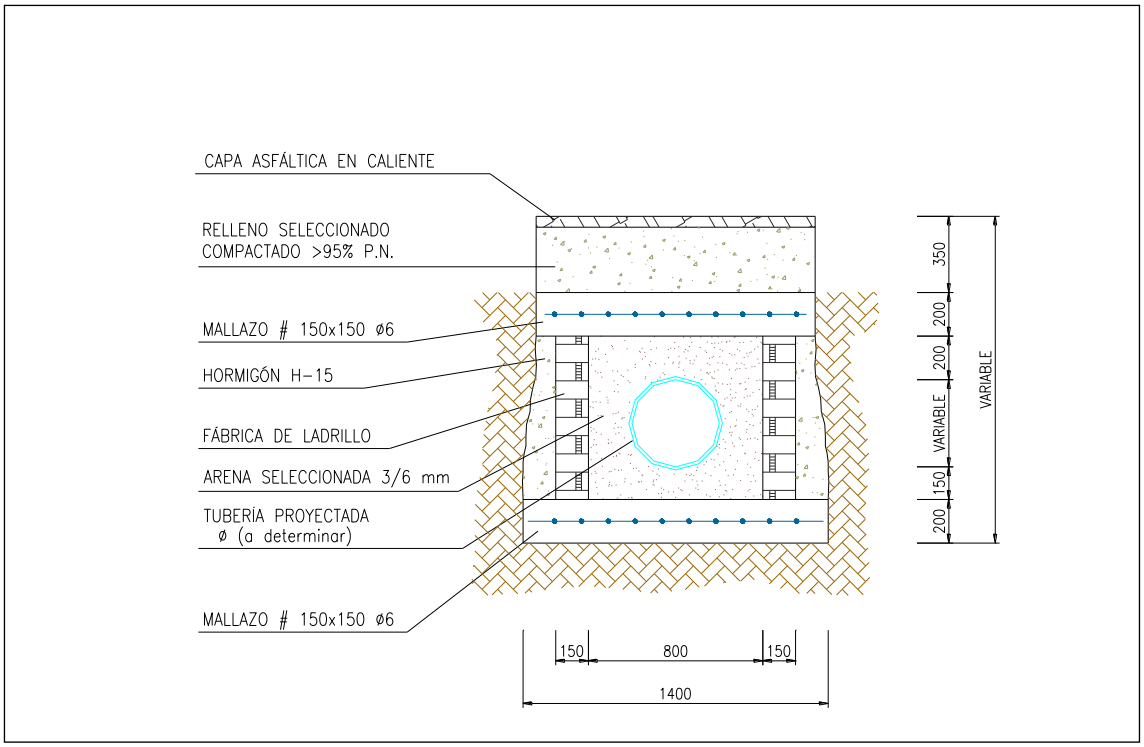


Figura 4.

2.4.- ELEMENTOS DE LA RED

Se utilizarán materiales que dispongan de acreditación para su uso e instalación en redes de agua potable, conforme al artículo nº14 del RD 140/2003 así como en el Real Decreto 314/2016, de 29 de julio, y RD 902/18 por el que se modifican el Real Decreto 140/2003, y posteriores actualizaciones de esta normativa.

Las conexiones a redes existentes serán realizadas por el personal del Servicio de Abastecimiento, con cargo a la empresa responsable de la obra, puesto que el corte del suministro necesario afectará al suministro a los abonados, además, se evitará de esta manera debido a posibles prácticas de instalación inadecuadas que puedan alterar la calidad del agua .

Por otra parte, Los trabajos que impliquen contacto directo con el agua de consumo humano, deberán ser ejecutadas por personal que haya realizado el Curso de

Higiene Alimentaria Para Trabajadores en Contacto con el Agua tal y como establece el RD 140/2.003.

2.4.1.-TUBOS DE POLIETILENO Y SUS UNIONES

FACSA recomienda que se usen tuberías de polietileno en los siguientes casos:

USO	MATERIAL	RANGO DEL DIAMETRO NOMINAL
RED SECUNDARIA	FUNDICIÓN	DN-150 a DN-250
	POLIETILENO	DN-110 a DN-200
RED TERCIARIA	POLIETILENO	DN-63 a DN-90

Las tuberías de PE serán aptas para uso alimentario, con registro sanitario y deberán disponer de certificación de calidad AENOR y serigrafiadas con una banda azul (la serigrafía debe contener: Fabricante, el tipo de polietileno, el diámetro nominal, la presión, la norma UNE y el sello AENOR).

Estarán exentas de burbujas y grietas, presentando una superficie exterior e interior lisas y con una distribución uniforme de color.

La tubería deberá ser de una marca de reconocido prestigio (MASA, TUYPER, REBOCA, PLÁSTICOS FERRANDO…) y aprobada por FACSA. El empleo de cualquier otra marca requerirá la realización de ensayos de laboratorio del material a instalar que certifiquen el cumplimiento de las especificaciones mínimas establecidas en la norma. Los ensayos a realizar serán conformes a lo dispuesto en la UNE 12.201 y serán los siguientes:

- Presión interna a 20ºC durante 100 h
- Presión interna a 80ºC durante 165 h

- Índice de fluidez
- Tiempo de inducción a la oxidación
- Características geométricas

FACSA no admitirá en ningún caso material fabricado mediante polietileno reciclado.

Los diámetros recomendados son 32, 40, 50, 63, 75, 90, 110, 125, 160, 200, 250 y 315 mm.

Según el diámetro a utilizar las características de las tuberías a instalar serán las siguientes:

DIÁMETRO	MATERIA PRIMA	PRESIÓN NOMINAL	NORMA FABRICACIÓN
32 mm – 63 mm	Polietileno de baja densidad PE 40	10 atm	UNE-12201
63 mm – 125 mm	Polietileno de alta densidad PE 100	16 atm	UNE-12201
Diámetro ≥ 160 mm	Polietileno de alta densidad PE 100	10 atm	UNE-12201

Uniones para tubería de polietileno

Las uniones (manguitos, codos, tes, tapones, reducciones, etc.…) utilizadas en el polietileno de baja densidad (hasta 63 mm incluido) serán metálicas, concretamente de latón o de aleación AMETAL-C con tuerca de fijación de acetal. **No se deberán montar uniones de material plástico no homologado por FACSA o hierro**. El timbraje mínimo de las uniones será de 16 atm.

Las marcas serán de fabricantes reconocidos, y requerirán la aprobación expresa de FACSA.

Las uniones (manguitos, codos, tes, tapones, reducciones, etc.…) utilizadas en el polietileno de media y alta densidad (a partir de 63 mm) se realizarán con piezas electrosoldables (manguitos, codos, portabridas, tes, reducciones, tapones, etc.…), o por medio del método de "soldadura a tope"

La unión de la tubería de polietileno con válvulas, piezas y otro tipo de tuberías, se realizará por medio de un manguito portabridas y brida loca de acero, de los diámetros adecuados.

Como norma general en las uniones mediante soldadura a tope se emplearán accesorios inyectados. No se emplearán accesorios manipulados salvo en aquellos casos en los que su uso quede justificado, en los que será necesaria la aprobación expresa por parte de Dirección de obra.

El montaje de la tubería debe realizarlo personal experimentado, observando escrupulosamente las instrucciones de montaje de los fabricantes (alineaciones y limpieza soldaduras, tiempos de enfriado, etc.…).

Los trabajadores deben estar certificados como soldadores homologados SEDIGAS de tubería de polietileno A preferentemente (se valorará B o C según tipo de trabajo a realizar) o carné de Especialista en Instalación de Sistemas de Tuberías Plásticas ASETUB o acreditación equivalente. El objetivo es asegurar una correcta instalación y garantizar la trazabilidad de las soldaduras en la tubería. Los trabajadores deberán acreditar una experiencia mínima de 5 años instalando tubería de polietileno en agua o en gas con sistema de trazabilidad.

En recorridos rectos y continuos de tubería en que se prevean dilataciones y contracciones, será necesario insertar elementos para absorber éstas (compensadores de dilatación). En muchas instalaciones, los movimientos de dilatación y contracción se compensarán dejando la tubería serpenteando dentro de la zanja.

Todos los accesorios de polietileno empleados en las uniones descritas, deberá cumplir las siguientes especificaciones:

- Estarán dotados de código de barras, en el caso de accesorios electrosoldables.
- En las uniones mediante electrofusión los accesorios serán SDR11 (PN16) ó SDR17(PN10)

- Deberán estar fabricados según la Norma UNE-12201

Trazabilidad de las soldaduras

Con el objeto de poder comprobar que se han respetado los procedimientos y tiempos de soldadura, se deberá realizar un registro de todas las soldaduras realizadas.

El registro de soldaduras deberá realizarse en tiempo real de forma que pueda entregarse a la empresa concesionaria del servicio en cualquier momento que lo solicite. En el informe deberán costar la información que identifique la ubicación de cada soldadura, el equipo y operario que la han realizado y los parámetros de soldadura.

En el caso de que el registro de soldaduras no se encuentre actualizado o que se compruebe que los datos incluidos en él no se corresponden con la realidad, se considerará la instalación NO APTA y se informará negativamente a su recepción.

La siguiente tabla corresponde con un registro tipo de soldadura, en el que se especifica los datos que tienen que reflejarse en el mismo.

Soldadura			Hora		Equipo			Soldador		Tubo (mm)		(ºC)		Presión (bar)				Tiempo (s)			
Nº	Ubicación	Fecha	Inicio	Fin	Etiqueta	Tipo	Maquina nº	Nombre y apellidos	nº carnet	DN	e	Placa	Ambiente	Arrastre	Unión	Fusión	Calentamiento	Calentamiento	Retirar placa	Aumento presión	Enfriamiento bajo presión

2.4.2.- TUBERÍA DE FUNDICIÓN DUCTIL Y SUS UNIONES

FACSA recomienda que se use fundición dúctil en los siguientes casos

USO	MATERIAL	RANGO DEL DIAMETRO NOMINAL
RED ADUCCIÓN	FUNDICIÓN	DN-250-DN-500
RED SECUNDARIA	FUNDICIÓN	DN-150 a DN-250
	POLIETILENO	DN-110 a DN-200

En FACSA se utiliza el siguiente criterio respecto al uso de las tuberías de fundición:

- Trazados que deben de soportar elevadas cargas mecánicas, como cruces de carreteras
- Tuberías principales, criticas para el abastecimiento como anillos de circunvalación
- En conducciones de distribución, entre los diámetros DN-250 a DN-500

Deberán ser conformes a la norma UNE EN 545. Deberán venir identificados según el detalle (Nombre fabricante, fecha de fabricación, especificación pieza, diámetro nominal, presión nominal, espesor del tubo, norma UNE EN 545).

Los tubos serán colados por centrifugación en molde metálico y estarán provistos de una campana en cuyo interior se alojará una un anillo de caucho sintético EPDM según se establece en la norma UNE EN 681-1. Con ello se asegurará una estanqueidad perfecta en la unión entre tubos.

Los diámetros recomendados son 100, 150, 200, 250, 300, 350 ,400, 500, 600 mm.

Todos los tubos estarán revestidos internamente con una capa de mortero de cemento de alto horno, aplicada por centrifugación del tubo según UNE EN 545.

Los espesores de la capa de mortero una vez fraguado son:

DN (mm)	ESPESOR (mm)	
	Valor Nominal	Tolerancia
60 – 300	4	-1,5
350 – 600	5	-2

Los tubos estarán revestidos externamente con dos capas:

- Una primera formada por una aleación de cinc y aluminio (85 % Zn + 15% Al), depositándose como mínimo 400 gr./m²
- Una segunda de pintura epoxi azul aplicada por pulverización con un espesor medio no inferior a 100 µm.

Todas las piezas accesorias (enlaces en T, uniones, codos, etc.) deberán ser de fundición del mismo fabricante que el tubo y con los mismos requerimientos de calidad.

Todos los revestimientos internos y externos, así como las juntas, y resto de componentes de la canalización no deben tener ningún efecto sobre las cualidades alimenticias del agua transportada, cumpliendo con la normativa en vigor en esta materia (Directiva 98/83/CE).

Las marcas serán de fabricantes reconocidos, y requerirán la aprobación expresa de FACSA.

Uniones y otras piezas accesorias

Todas las piezas accesorias (uniones, tes, codos…) deberán de ser de fundición del mismo fabricante que el tubo y con los mismos requerimientos de calidad, cumpliendo con las especificaciones del a norma ISO 2531

2.4.3.- APOYOS

Los codos, tes, tapones, reducciones, y en general todos aquellos elementos que están sometidos a acciones que puedan originar desviaciones perjudiciales, deberán ser sujetados con apoyos de hormigón. Estos apoyos deberán tener el desarrollo preciso para evitar que puedan ser desplazados por los esfuerzos soportados.

Los apoyos deberán ser colocados en forma tal que sus accesorios sean accesibles para su reparación.

Queda prohibido el empleo de cuñas de piedra o de madera que puedan desplazarse.

2.4.4.- VALVULAS DE COMPUERTA

Las válvulas serán de compuerta, del tipo "Sin Mantenimiento", de cierre elástico, totalmente recubierto con caucho nitrílico, cuerpo de fondo liso sin entalladura, y paso total, hasta diámetro DN 400 mm. A partir de este diámetro deberán ser de tipo mariposa y homologadas por FACSA.

El cuerpo de la válvula será de fundición dúctil (GGG-50 o GGG-40) y deberán reunir las siguientes características, además de las especificaciones contempladas en las normas ISO 7259, 5201 y 1083-76 y UNE-1074: unión cuerpo tapa sin tornillería, eje de acero inoxidable conformado por deformación en frío y pulido por componentes soldados y tornillería bicromatada, compuerta de fundición dúctil, totalmente revestida de elastómero, estanqueidad permanente, doble empaquetadura independiente entre sí "sin mantenimiento", permitiendo la reparación en carga, paso de agua rectilíneo en la parte inferior, impidiendo depósitos que perjudiquen el cierre, revestimiento del cuerpo, tapa con protección epoxi por el interior y exterior de 250 micras y longitud del cuerpo según UNE-EN 558-1- tipo según DIN 3202.

En caso de válvulas con función reguladora se estudiará cada caso de manera independiente.

En el caso de que sea necesario instalar alguna válvula reguladora se colocará previamente un filtro cazapiedras de tapa superior y un by-pass.

2.4.5.- VALVULAS DE MARIPOSA

Se suelen utilizar en diámetros grandes (DN-300 en adelante) y cuando el número de maniobras al día es elevado (se puede motorizar)

Deben instalarse en arquetas registros o cámaras con eje o semieje en posición horizontal

La unión de válvulas se realiza habitualmente, mediante bridas o tornillos pasantes (Unión tipo Wafer o Sandwich). En el caso de unión con bridas, esta se efectúa por lo general intercalando un carrete de anclaje por un lado y un carrete de desmontaje por el otro

2.4.6.- VENTOSAS

Se colocarán ventosas trifuncionales con cuerpo de fundición dúctil GGG-40 o GGG-50, o de latón tipo ARI. Estarán dotadas de mecanismo de autolimpieza. El diámetro de la ventosa dependerá del diámetro de la tubería a proteger. Como criterio general se empleará:

DÍAMETRO TUBERÍA	DIÁMETRO VENTOSA
DN < = 110 mm	1”
110 mm <DN < =300 mm	2”
DN >300 mm	80 mm

La ventosa se colocará en la tubería, para diámetros de 1” y 2” con collarín y para el resto de diámetros mediante una pieza en T, excepto para tubería de polietileno que podrá utilizarse un collarín de derivación para polietileno.

La ventosa se instalará con una válvula de compuerta (según se describe en el punto anterior).

Los puntos donde se colocarán las ventosas serán los siguientes:

- En los puntos altos
- Cada 500 mts a lo largo de toda la conducción en tuberías de red primaria.
- En los cambios bruscos de pendiente
- En los puntos donde exista una válvula de seccionamiento (aguas abajo)

2.4.7.- BOCAS DE RIEGO E INCENDIO

En este apartado se seguirán las indicaciones de los servicios técnicos municipales.

A falta de éstas, como líneas generales se proponen las siguientes.

Las bocas de riego utilizadas serán de diámetro 45 mm o 70mm. La salida será tipo Barcelona, y la entrada rosca-gas hembra. Se montarán sobre collarín con salida rosca-gas hembra, o sobre "T" instalada en la tubería. La unión entre boca de riego y el collarín se realizará con tubería de polietileno, cumpliendo las piezas de unión lo especificado en el punto "Tubería de polietileno".

Para el caso de la instalación de una red de riego, la presión nominal mínima será igual a la presión mínima de la red de abastecimiento. Se colocará un contador, una válvula de retención y una válvula de corte, antes de la entrada a la red de riego. Se exigirá la prueba de carga y estanqueidad antes de la contratación del suministro de la red de riego.

Los hidrantes de incendios deberán ser de tipo bajo nivel de tierra y estarán fabricados según la norma UNE 23-407 EN 14339, tal y como se exige en el Reglamento de Instalaciones contra incendios, establecido en el Real Decreto 513/2017 del 22 de mayo, donde se recoge que:

"El caudal ininterrumpido mínimo a suministrar por cada boca de hidrante contra incendios será de 500 l/min. En zonas urbanas, donde la utilización prevista del hidrante contra incendios sea únicamente el llenado de camiones, la presión mínima requerida

será 100 kPa (1 kg/cm2) en la boca de salida. En el resto de zonas, la presión mínima requerida en la boca de salida será 500 kPa (5 kg/cm2), para contrarrestar la pérdida de carga de las mangueras y lanzas, durante la impulsión directa del agua sobre el incendio."

Existen dos tipos de hidrantes enterrados en función del diámetro de la brida de conexión a la red, DN 80 mm y DN 100 mm. Los rácores de salida serán de tipo Barcelona, fabricados según norma UNE 23.400, con las siguientes dimensiones:

- Un único rácor de 100 mm.
- Dos rácores de 70 mm.

En el caso del municipio de Castellón, los hidrantes y las bocas de riego que se instalarán serán tipo Castellón.

2.4.8.- ARQUETAS

La arqueta deberá ser de tamaño y forma adecuados en función del accesorio que aloje, con registro de fundición, de un diámetro no inferior a 40 cm. Las arquetas se limpiarán de piedras u objetos sueltos, y se rellenarán con arena lavada de río, de manera que esta cubra totalmente la tornillería de la válvula y deje al descubierto la montura y el volante para el caso de válvulas.

Para conducciones de diámetro superior a 200 mm las arquetas estarán compuestas por tubo de hormigón de ∅100 cm en la base, cono asimétrico de hormigón ∅100-60 cm y marco y tapa de fundición ∅60 cm.

Las paredes de las arquetas no deberán apoyar en la tubería.

2.4.9.- MARCOS Y TAPAS DE FUNDICIÓN

Cumplirán:

- Conformes a la norma EN124, con certificado de AENOR u otra entidad acreditada por ENAC.
- Clase B-125 para arquetas de acometida en áreas peatonales, zonas verdes o ciclistas, Clase C-250 (si está ubicada acera en arcenes o cunetas) o D-400 ubicada en calzada.
- Todas las inscripciones formarán parte de la misma (quedan prohibidas las inscripciones remachadas, soldadas, pegadas, etc.…).
- Estarán pintadas y llevarán la inscripción “Aguas Potables” (no se admitirán abreviaturas tipo AP) y el escudo del ayuntamiento o/y otras inscripciones si éste lo exigiere.
- Se prohíbe la instalación de tapas con cerrojo de seguridad o sistema de bloqueo.
- Las tapas situadas en calzada estarán dotadas de junta de polietileno o elastómero para amortiguar los ruidos producidos por el tráfico.

2.4.10.- ACOMETIDAS

- El diámetro nominal mínimo se fija en 32 mm.
- Se realizarán con tubería de polietileno de baja densidad, que cumpla lo establecido en el punto “Tubería de polietileno”
- Las piezas de unión cumplirán lo establecido en el punto “Tubería de polietileno”
- Los collarines a utilizar serán:
    - Para tubería de fundición: de fundición nodular FGE 42-12 con recubrimiento epoxi o Nylon; el fleje y la tornillería serán de acero inoxidable AISI-304.
    - Para tubería de polietileno: collarín específico para toma en tubería de polietileno, de fundición nodular EN-GJS-400-15 con revestimiento de pintura epoxy, salida roscada de fundición nodular, junta de estanqueidad de EPDM según norma UNE 35.571 y tornillería de acero inoxidable AISI-304.
    - El uso de otro collarín que no cumpla estas especificaciones deberá ser aprobado por FACSA

- En cada acometida se instalará un dispositivo antirretorno de seguridad que obligatoriamente deberá disponer la instalación interior (general y/o particular) del

abonado. Además, se instalará una llave de registro de esfera de tipo pesado homologadas por FACSA o de compuerta de cierre elástico de las mismas características indicadas que las válvulas de corte (Municipio de Castellón).

- El trazado de la acometida, desde el collarín a la llave de registro, discurrirá en línea recta, perpendicular a la línea de fachada o bordillo.

- Como mínimo se instalará una acometida por cada parcela prevista en la urbanización.

- Es obligatorio instalar una arqueta en vía pública (suelo) junto al inmueble con llave de registro, ya que es la llave de registro instalada al final del ramal de la acometida, la que constituye el elemento diferenciador entre la entidad suministradora y el abonado, en lo que respecta a la conservación y delimitación de la responsabilidad, (Si por cualquier razón, no existiese la arqueta con la llave de registro en vía pública, el elemento diferenciador sería el encuentro entre la línea de fachada y la vía pública), a no ser que el reglamento municipal en vigor indique otra cosa. Las dimensiones mínimas de la arqueta serán 25x25 cm, con marco y tapa de fundición, que cumplirá:
    - clase resistente B125
    - Conformes a la norma EN124, con certificado de AENOR u otra entidad acreditada por ENAC
    - todas las inscripciones formarán parte de la misma (quedan prohibidas las inscripciones remachadas, soldadas, pegadas, etc.…)
    - estarán pintadas y llevarán la inscripción “Aguas Potables” y el escudo del ayuntamiento o/y otras inscripciones si éste lo exigiere.

- En el caso de que una acometida alimente a varios abonados, se realizará una centralización de contadores, en forma de baterías de contadores, que serán del tipo prefabricado y normalizado. Las baterías metálicas deberán cumplir las Normas UNE 19900/0; 19900/1 ó 19900/2.
  La batería de contadores divisionarios se instalará al final del tubo de alimentación. Estará compuesta por un colector (hasta un máximo de tres derivaciones) o un

conjunto de tubos formando un circuito cerrado; exento de roscas, que alimenta los contadores divisionarios, sirviendo de soporte a dichos aparatos y a sus dos llaves. La entrada a la batería estará dotada de la correspondiente válvula antirretorno.
Deberá preverse las tomas necesarias para las viviendas, locales y servicios generales, así como una toma de reserva

- Cuando una cometida alimente a un solo abonado y si existe la fachada, se exige la construcción de la hornacina para alojamiento del contador de agua. La acometida se instalará hasta el interior de la hornacina (también se instalará la llave de registro en una arqueta en la acera, tal como se ha descrito en el punto anterior). Las características de esta instalación serán:

    - Las dimensiones mínimas, en milímetros, de las hornacinas se indican en la siguiente tabla, en función del contador a instalar:

CONTADOR	ALTO	ANCHO	HONDO
1 contador de 15 ó 20 mm.	300	450	300
2 contadores de 15 ó 20 mm.	600	500	300
3 contadores de 15 ó 20 mm.	800	500	300
1 contador de 25 ó 32 mm.	450	800	300
2 contadores de 25 ó 32 mm.	650	800	300
1 contador de 40 ó 50 mm.	550	800	400
2 contadores de 40 ó 50 mm.	900	800	400
3 contadores de 40 ó 50 mm.	1200	800	400

    - La puerta de la hornacina, al abrirse, deberá dejar libre toda la altura y anchura de la hornacina. En todo caso, serán de aplicación las condiciones de instalación que exijan los fabricantes de los contadores que esté previsto instalar.

- La hornacina se instalará en la propiedad, en el límite con la vía pública, con permanente acceso desde ésta. La parte inferior de la hornacina estará a mas de 30 cm de la rasante de la acera, y la parte superior de la hornacina, a menos de 1,50 m de la rasante de la acera. FACSA recomienda el uso de hornacinas prefabricadas, con el fin de mejorar la instalación y mantenimiento de los contadores. Las hornacinas deberán ser de una marca de reconocido prestigio y aprobada por FACSA.

- El emplazamiento del tubo de la acometida y la llave de paso será tal que al colocar el contador quede perfectamente horizontal, a no más de 10 cm del suelo de la hornacina.

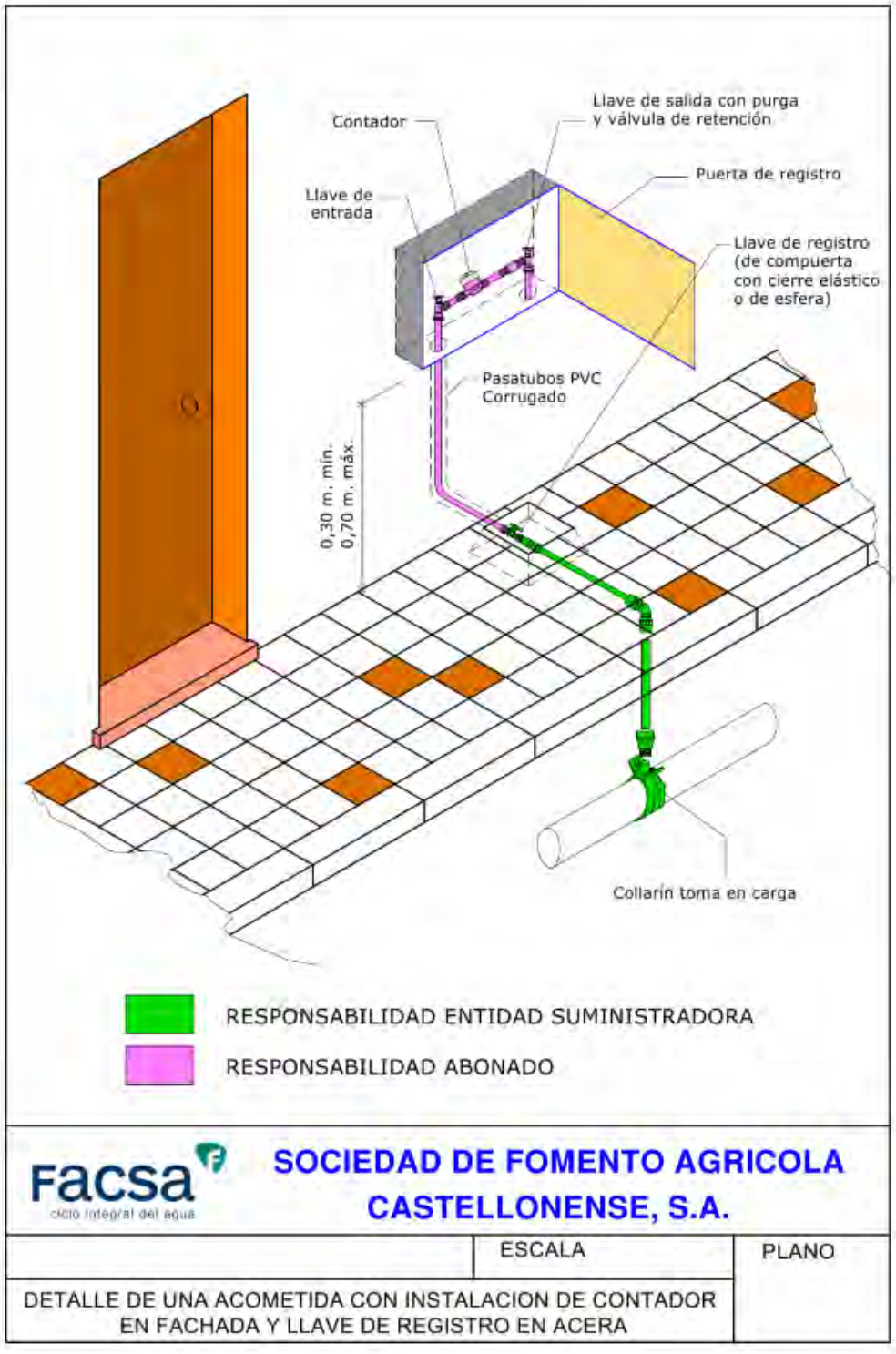

Contador
Llave de salida con purga y válvula de retención
Puerta de registro
Llave de entrada
Llave de registro (de compuerta con cierre elástico o de esfera)
Pasatubos PVC Corrugado
0,30 m. mín.
0,70 m. máx.
Collarín toma en carga
RESPONSABILIDAD ENTIDAD SUMINISTRADORA
RESPONSABILIDAD ABONADO
Facsa
ciclo integral del agua
SOCIEDAD DE FOMENTO AGRICOLA CASTELLONENSE, S.A.
ESCALA
PLANO
DETALLE DE UNA ACOMETIDA CON INSTALACION DE CONTADOR EN FACHADA Y LLAVE DE REGISTRO EN ACERA

Figura 5.

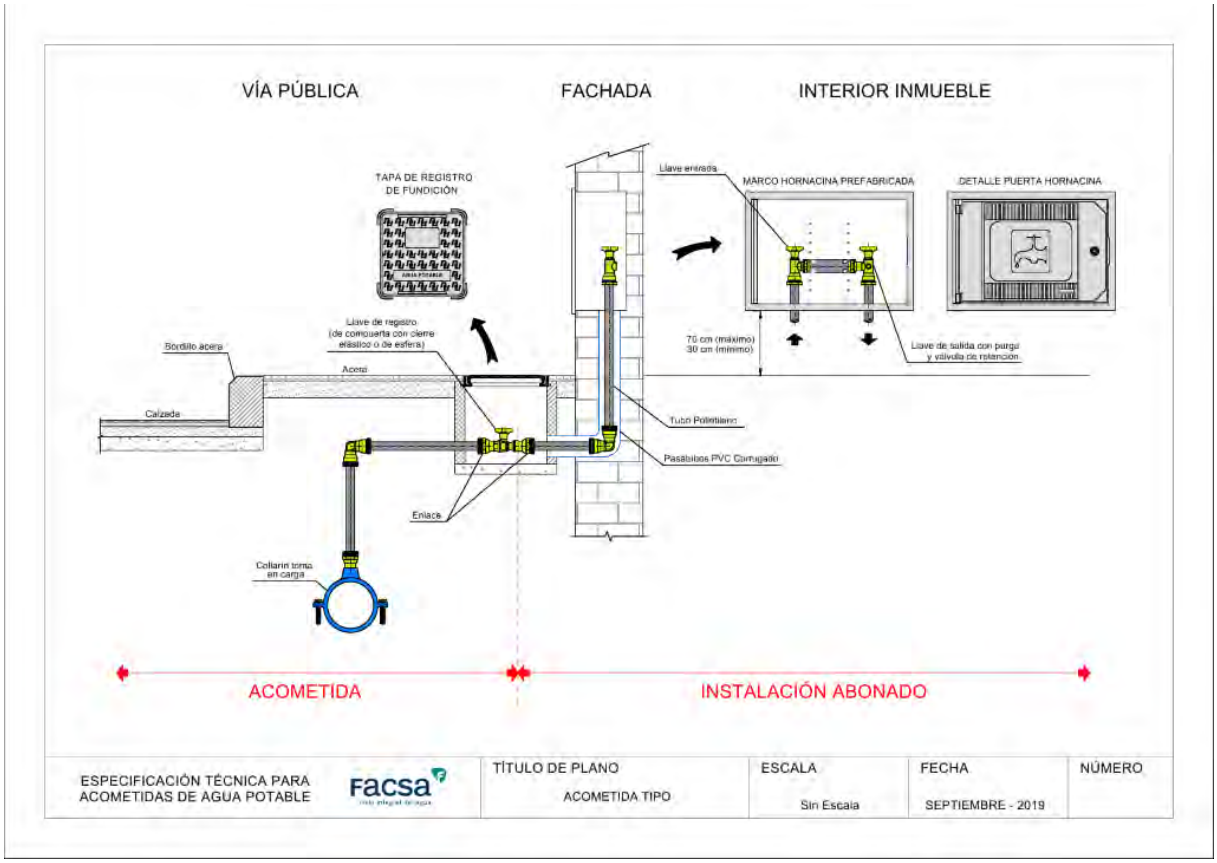


Figura 6

2.5.- CONEXIONES CON LA RED EXISTENTE. CONDICIONES DE EJECUCIÓN

.

Los trabajos de conexión de acometidas interfieren directamente con la red de distribución de agua al municipio, por ello, deberán ejecutarse única y exclusivamente por la concesionaria del servicio municipal., con cargo al solicitante.

2.6.- PRUEBAS DE LA TUBERÍA INSTALADA

Toda conducción, tras haberse instalado debe someterse a una prueba de presión con agua para garantizar la integridad de los tubos, uniones, rácores y demás componentes que conformen la red de distribución instalada. Tal prueba de presión se realizará de

acuerdo a lo establecido en la Norma UNE-EN 805:2000 que establece las Especificaciones para redes exteriores a los edificios y sus componentes.

Previo a su realización, la empresa que vaya a ejecutar los trabajos presentará una solicitud al concesionario del servicio. La solicitud de pruebas deberá ir acompañada de la siguiente documentación:

- Plan previsto de prueba de carga y de estanquidad, concretando los puntos de inyección, la presión de prueba y los tiempos previstos.
- Documentación acreditativa de que todos los materiales que van a formar parte de la red cumplen los criterios establecidos en el RD 140/2003 por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
- Partes de soldadura, que incluya todas las soldaduras realizadas en el tramo que se pretende probar.

La empresa concesionaria, una vez estudiada la documentación y comprobada su conformidad, comunicará fecha y hora para la realización de las pruebas. En el caso de que el concesionario lo considere necesario, se indicará la necesidad de que dicha prueba la realice una empresa externa.

Asimismo, una vez realizadas las pruebas se elaborará un informe en el que se muestren los resultados obtenidos.

Las pruebas se realizarán, salvo autorización del director de la obra, en tramos de tubería no superiores a los quinientos (500) metros de longitud. A lo largo del tramo que se pruebe, entre el punto más alto y el más bajo, la diferencia de presión no deberá exceder el 10% de la presión de prueba.

En tuberías de polietileno no se iniciará ninguna prueba antes del enfriamiento completo de las soldaduras.

Antes de comenzar la prueba, todos los accesorios (válvulas, ventosas, acometidas, etc.) deberán estar instalados en su posición definitiva, y la tubería convenientemente anclada en todos los cambios de dirección, así como en los puntos fijos. El anclaje debe ser diseñado para resistir el máximo empuje desarrollado durante la prueba de presión. La zanja debe ser rellenada parcialmente por tramos con el fin de evitar movimientos de la tubería, dejando siempre al descubierto las soldaduras, empalmes, uniones, piezas especiales, etc.

Todas las válvulas del tramo deben estar abiertas al inicio de la prueba. Las ventosas situadas en puntos altos deben ser abiertas durante el llenado de la tubería y en el punto más alto del tramo a probar se colocará un grifo de purga o una boca de riego para expulsión del aire y para comprobar que todo el sistema se encuentra cargado de agua.

Se emitirá una notificación a la empresa suministradora, en la que se indique la fecha prevista para la prueba, así como el plan previsto de prueba de carga, concretando los puntos de inyección, la presión de prueba y los tiempos previstos. Asimismo, una vez realizadas las pruebas se elaborará un informe en el que se muestren los resultados obtenidos.

Presión de prueba (STP)

La presión de prueba de la red (STP) debe calcularse a partir de la presión máxima de diseño (MDP), siendo esta última la presión máxima de funcionamiento de la red fijada por el proyectista, considerando futuras ampliaciones, del modo siguiente:

$$STP = MDP \times 1{,}5$$

De forma general, la presión máxima de diseño no incluye el cálculo del golpe de ariete.

En cualquier caso, se adoptará que como mínimo la presión de prueba deberá ser siempre superior a los 5 Kg/cm2.

Procedimiento de ensayo

El llenado de la conducción se realizará lentamente, preferiblemente desde el punto más bajo del tramo, facilitándose la evacuación de aire mediante los dispositivos de purga convenientes.

En el caso de que la red a probar sea para la conducción de agua potable, el llenado de la misma deberá realizarse con agua potable.

La bomba para introducir la presión hidráulica se colocará en el punto más bajo del tramo a ensayar. La medición del volumen de agua debe realizarse con una precisión no menor de 1 litro.

Etapa Preliminar:

El objeto de esta etapa preliminar es conseguir que la tubería se estabilice alcanzando un estado similar al de servicio, para que, durante la posterior etapa principal, los fenómenos de adaptación de la tubería no sean significativos en los resultados de la prueba.

Se comenzará por llenar lentamente de agua el tramo a probar (velocidad<0.5 m/s). Una vez lleno en su totalidad el tramo, se realizará una inspección inicial hasta comprobar que todas las uniones son estancas.

El equipo de presión para la prueba podrá ser manual o mecánico, pero en este caso deberá estar provisto de llaves de descarga para poder regular de forma lenta los aumentos de presión. Los incrementos de la misma no superarán la cifra de 1 kg/cm2· por minuto. El equipo se situará, en todos los casos, en el punto más bajo del tramo objeto de la prueba.

La tubería deberá mantenerse llena de agua durante un periodo de tiempo no inferior a 24 horas, lo cual es particularmente importante en el caso de tuberías como las de hormigón, que pueden absorber cierta cantidad de agua

A continuación, se aumentará la presión hidráulica de forma constante y gradual, de forma que el incremento de presión no supere 1 Kg/cm2 por minuto, hasta alcanzar un valor correspondiente al 80% de la presión de prueba (STP).

Para lograr los objetivos de estabilización de la tubería en esta etapa preliminar, esta presión se deberá mantener durante un periodo de tiempo que en ningún caso resultará inferior a dos horas, durante el cual no se producirán pérdidas apreciables de agua ni movimientos aparentes de la tubería. Caso contrario, deberá procederse a la despresurización de la misma y, una vez corregidos los fallos, a la repetición del ensayo.

Etapa Principal o de Puesta en Carga:

Una vez superada la etapa preliminar, de forma constante y gradual sin que el incremento de presión supere 1 Kg/cm^2 por minuto, se aumentará de nuevo la presión hidráulica interior hasta alcanzar el valor de la presión de prueba de la red (STP), momento en el que se desconectará el sistema de bombeo.

Transcurrido un periodo de tiempo no inferior a una hora, el descenso de presión medido mediante manómetro debe resultar inferior a **0,2 kg/cm^2.**

A continuación, se elevará la presión en la tubería hasta alcanzar de nuevo el valor de STP, aportando para ello cantidades adicionales de agua. Se medirá el volumen final de agua suministrado, el cual debe resultar inferior al valor dado por la expresión siguiente:

$$\Delta V_{max} \leq \frac{V}{87.500}\left(1+K\frac{ID}{2e}\right)$$

siendo:

Δ V $_{máx.}$ pérdida admisible, en litros

V volumen del tramo de tubería de prueba, en litros

ID diámetro interior del tubo, en mm

e espesor nominal del tubo, en mm

K coeficiente dependiente del material del tubo y que adopta los siguientes valores:

Material de las tuberías	K
Fundición	200
Acero	200
Hormigón	20
Polietileno	1

Cuando, durante la realización de esta etapa principal o de puesta en carga, el descenso de la presión y/o las pérdidas de agua resultan superiores a los valores admisibles indicados, se deberán corregir los defectos observados y repetir esta etapa principal hasta superarla con éxito.

En redes con tramos interiores a 100 m y diámetros no superiores a 80 mm, y en caso de que a juicio de FACSA no se establezca lo contrario, en esta etapa principal se realizará únicamente la comprobación de que el descenso de presión producido durante la misma es inferior a los valores admisibles.

Una vez efectuada la prueba, la conducción deberá despresurizarse lentamente, estando todos los dispositivos de purga abiertos al vaciar las tuberías para posibilitar la entrada de aire.

De todas formas, cualesquiera que sean las pérdidas fijadas, si éstas son sobrepasadas, se repasarán todas las juntas y tubos defectuosos; así mismo se repasará cualquier pérdida de agua apreciable, aun cuando el total sea inferior al admisible.

Acta de ejecución de prueba de carga

En el acta se deberán indicar los siguientes datos:

- Obra.
- Promotor.

- Constructor.
- Situación.
- Fecha de realización de la prueba.
- Diámetro, timbraje, material y longitud del tramo de tubería.
- Presión de prueba (STP).
- Descripción del ensayo.
- Sello y firma del jefe de servicio o técnico competente.

2.7.- LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LAS TUBERÍAS DE AGUA POTABLE

Antes de la conexión de la nueva red de distribución con la red existente o antes de la entrega de las obras se deberá realizar una limpieza previa siempre y es recomendable una desinfección de las tuberías. La desinfección es obligatoria en redes de más de 500 m de longitud y/o que se detecte una situación anómala o a petición de la empresa suministradora.

Para la realización de la limpieza y desinfección de redes de distribución se seguirán los protocolos definidos por la Autoridad Sanitaria 3.10 y 3.13 que se adjuntos en el Anexo I del presente documento de especificaciones mínimas.

Siempre debe dejarse constancia de dichas operaciones, que deberán quedar debidamente registradas y documentadas (aportando fecha, volumen de cloro utilizado, fecha y concentraciones de cloro medidas, punto de vertido del agua hiperclorada o detalles de los productos utilizados para la neutralización del cloro, analíticas de laboratorio efectuadas en el caso de ser requeridas por la autoridad sanitaria en el informe previo del proyecto …) para el control posterior de la Autoridad Sanitaria.

Se notificará FACSA, con tiempo de antelación, la fecha en la que se realizará la limpieza y desinfección, de manera que ésta pueda supervisar todo el proceso. Asimismo, se proporcionará un plan de desinfección, en el que se indiquen los puntos

de inyección, las cantidades de hipoclorito y el tiempo estimado para cada uno de los tramos.



Facsa	FICHA DESINFECCIÓN TUBERÍA	Fecha

A) Datos.

TRAMO	
OPERARIO	
HORA INICIO	
CONCENTRACIÓN CLORO INICIO	
HORA FINAL PRUEBA	
CONCENTRACIÓN CLORO FINAL	

B) Observaciones.

Ejemplo de ficha de desinfección de tubería

PARTE III: INSTALACIONES Y EQUIPOS

CAPÍTULO 3.- REQUISITOS EXIGIDOS A LOS EQUIPOS

3.1.- GENERALIDADES

Se recogen en el presente capítulo los condicionantes mínimos a exigir a los equipos e instalaciones electromecánicas, de instrumentación y telecomunicación, en cuanto a prestaciones, normativa y materiales.

Además de las prescripciones del presente Documento de especificaciones mínimas en obras, se deberán tener en cuenta las especificaciones recogidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto, en el que se detallarán más exhaustivamente las características requeridas.

Todos los equipos tendrán una placa característica, fabricada en material resistente a la corrosión, donde se indicarán su código de identificación, marca, tipo, número de fabricación y características principales de cada equipo.

3.2.- MARCAS COMERCIALES

Todos los materiales utilizados en la obra deben ser de la máxima calidad disponible en el mercado y ajustarse a las especificaciones descritas en el presente documento y deberán ser aprobados por la persona designada por Facsa.

3.3.- SONDEOS AGUA POTABLE

3.3.1.- GENERALIDADES

La empresa contratante nombrará a un Director de Obra, tarea que recaerá sobre una persona con conocimientos en la materia que se comprometerá a seguir el desarrollo de las obras y a realizar todas las puntualizaciones necesarias que aseguren un buen desarrollo de las mismas, de modo que sirvan de la mejor manera a los intereses y a los fines perseguidos con la ejecución del proyecto.

Dicho Director de Obra estará en contacto con el Técnico designado por Facsa, y deberá informarle de modo previo al inicio de las diferentes fases de las fechas y características de las acciones a acometer dentro de la obra.

⇒ La empresa responsable será quien se encargue de la obtención de todos los permisos necesarios para la realización de la perforación, y facilitará copia a la empresa Facsa de los documentos entregados (proyectos...), así como de las autorizaciones recibidas por las distintas Administraciones.

⇒ Los sondeos deberán contar con un emboquille cementado de una profundidad mínima de 10 m. entubado en chapa de acero al carbono de soldadura helicoidal de 8 mm. de espesor.

⇒ En caso de utilizar tubería de P.V.C., ésta debe ser tipo Boode o Preussag un espesor de pared tal que, dependiendo de la profundidad alcanzada por el sondeo y el diámetro exterior de la misma, cumpla las exigencias del fabricante en cuanto a resistencia a la presión. Dicha tubería debe ser roscada y con apertura una de rejilla en el filtro que dependerá de la granulometría de los materiales encontrados y del tamaño del diámetro de la grava colocada en el empaque, provista de tapón de fondo de madera e introducida con centradores.

⇒ Si es necesario colocar un empaque de gravas, se realizará un pistoneo de los sondeos de forma simultánea al proceso de engravillado, con adición de grava si ésta asentara y consecuentemente el nivel alcanzado por la misma disminuyera.

⇒ Será necesario el desarrollo de las perforaciones mediante extracción de un caudal variable con una electrobomba sumergible accionada por un grupo electrógeno, de modo previo a la realización del ensayo de bombeo. Para dar

por finalizado el mismo el agua debe tener una turbidez menor de 3 U.N.F. y ausencia de arrastres.

⇒ Será necesaria la realización de un ensayo de bombeo de un mínimo de 24 h. de duración por el método del caudal escalonado, con toma de medida de nivel con sonda manual, con una estabilización mínima de 2 h. en cada escalón de caudal, y con posterior recuperación hasta por lo menos el 90% del descenso máximo alcanzado.

⇒ Será necesaria la realización de una vídeo-inspección del sondeo y un registro de cáliper y desviación al finalizar su perforación y entubación, para comprobar las características finales de la obra.

⇒ Será necesaria la realización de un análisis completo del agua extraída al final del ensayo de bombeo según R.D. 140/03, así como en el Real Decreto 314/2016, de 29 de julio, y RD 902/18 por el que se modifican el Real Decreto 140/2003, y posteriores actualizaciones de esta normativa

3.3.2.- APROBACIÓN POR LA AUTORIDAD SANITARIA

Será necesario, de forma previa al inicio de la obra, remitir el proyecto a la autoridad sanitaria para obtener la conformidad por escrito de dicho organismo.

Todo proyecto debe contener un anexo de Consideraciones Sanitarias, del cual se adjunta un modelo en el anexo II (a modo de guía que no pretende ser exhaustiva), en el que quedan recogidos los requerimientos de la autoridad sanitaria al respecto de la definición de un sondeo de abastecimiento de agua de consumo humano.

Si dicho organismo requiere la subsanación de deficiencias a nivel de proyecto, dicho proyecto será modificado y vuelto a remitir tantas veces como sea necesario para obtener la conformidad de dicho organismo, que será remitido a la empresa Facsa antes del inicio de las obras.

3.3.3.- MUESTREO DEL DETRITUS DURANTE LA PERFORACIÓN

Deberá recogerse una muestra del material extraído por cada metro perforado y ésta será introducida en una bolsa en la que será numerada con un rotulador indeleble la profundidad a la que la muestra corresponde. Las muestras deben almacenarse en estricto orden de recogida en un lugar lo más protegido posible.

Asimismo, deberán recogerse todas las muestras de agua que indique el Director de Obra para que puedan ser realizados tantos análisis como se crea conveniente.

3.3.4.- MAQUINARIA A UTILIZAR

La sonda de perforación debe ser capaz de acometer la obra aquí descrita y llevarla a buen término. Dicha sonda debe ser aprobada por el Director de Obra.

3.3.5.- CEMENTACIÓN DE NIVELES ACUÍFEROS A DESCARTAR

La cementación de los niveles acuíferos que no cumplan las características de calidad requeridas para al agua potable debe realizarse colocando tubería ciega enfrentada a dichos tramos y colocando un tramo de arcillas expansivas impermeables tipo Compactonite, siempre que la litología perforada permita su utilización, para evitar así comunicaciones verticales en el pozo. Dicha cementación debe tener por lo menos 10 m. de espesor y se dispondrá en el interior del anular, entre la perforación y la tubería de P.V.C., enfrentada al tramo impermeable situado inmediatamente por debajo del nivel que se pretende cementar.

3.3.6.- EMPAQUE DE GRAVA

El espesor del empaque de gravas debe ser como mínimo de 15 cm. de anular. La granulometría del empaque de gravas será determinada por la Dirección de Obra dependiendo de la naturaleza de los materiales permeables perforados. La grava debe estar formada por cantos rodados de morfología redondeada, perfectamente lavados, de naturaleza silícea y en ningún caso de naturaleza carbonatada u otra ni procedentes de machaqueo.

3.3.7.- REALIZACIÓN DEL SONDEO

3.3.7.1.- PERFORACIÓN

La perforación, entubado y accesorios serán de sección circular, verticales y alineados según el eje del sondeo.

Se admitirá una desviación máxima de medio grado sexagesimal por cada 100 m. de profundidad en la totalidad del sondeo, lo cual será comprobado mediante el registro de desviación realizado al finaliza la obra.

En el caso de que se compruebe dicha verticalidad por los medios que estime necesarios y ésta rebase el límite anterior, la obra no será admitida, a menos que:

⇒ Se consideren como admisibles desviaciones mayores de las anteriormente estipuladas, en función de los materiales atravesados.

⇒ La utilidad del sondeo no se vea afectada en ningún aspecto.

3.3.7.2.- ENTUBACIÓN

La tubería de acero al carbono o P.V.C. utilizada en los sondeos debe responder a los condicionantes expuestos en el presente documento de especificaciones mínimas.

Los tramos de tubería serán transportados y colocados con el máximo cuidado para evitar cualquier imperfección en los mismos. La tubería de P.V.C. será descendida en el sondeo previa colocación de centradores.

La tubería metálica deberá ser de acero al carbono (a menos que el agua tenga características especialmente agresivas, p.e. agua de mar, caso en el que será determinado qué tipo de tubería utilizar en cada caso) de soldadura helicoidal y un espesor tal que su resistencia no se vea comprometida y que será función del diámetro y longitud de cada tramo.

3.3.7.3.- ENGRAVILLADO

La grava calibrada debe responder a las especificaciones descritas en el epígrafe 3.6.

La grava debe ser introducida con sumo cuidado en el anular, protegiendo debidamente el sondeo para que no se introduzca en ningún grado en el interior de éste.

En el caso de realizarse cementaciones intermedias de niveles acuíferos superficiales, deberá colocarse una tubería de alimentación de gravas de P.V.C de diámetro 75*69.2 mm. que comunique el exterior con los espacios anulares situados por debajo de las posibles cementaciones de Compactonite y permita así el relleno con grava del anular a medida que ésta va asentando.

3.3.7.4.- TUBERÍA DE MEDICIÓN DE NIVELES

Deberá, asimismo, colocarse en el anular una tubería de aluminio o polietileno que permita la introducción de una sonda para la medida del nivel acuífero captado, con un diámetro interior mínimo de 30 mm. Esta tubería debe atravesar la última cementación de compactonite colocada en el caso de que exista y llegar hasta la superficie.

3.3.7.5.- CEMENTACIÓN DEL EMBOQUILLE

Con el fin de proteger al sondeo de cualquier contaminación generada por la circulación de fluidos en superficie, se procederá a la cementación del emboquille de los sondeos, con un cementado de al mínimo 10 m. entre la perforación y la tubería superficial de contención, que será de acero al carbono, soldadura helicoidal y espesor de 8 mm.

3.3.7.6.- REALIZACIÓN DEL ENSAYO DE BOMBEO: ESPECIFICACIONES

De modo previo al inicio del ensayo de bombeo, la empresa Facsa será avisada de las fechas previstas para su realización.

Si la empresa Facsa lo considera necesario, puede ser obligatorio disponer de un conductivímetro y/o turbidímetro de campo para realizar un seguimiento de dicho/s parámetro/s durante el transcurso del ensayo de bombeo.

Será realizada una prueba de bombeo escalonado a caudal creciente. Dicho ensayo consiste en el bombeo de un mismo caudal durante un intervalo de tiempo suficiente para su estabilización con la intención de determinar el caudal máximo de explotación del nuevo sondeo. Desde el comienzo de cada escalón se establece una toma de medidas del nivel dinámico con la cadencia que sigue (min.): 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 20, 25, 30, 35... y así sucesivamente con un espaciamiento cada vez mayor de los intervalos de medida.

Cuando tras varias medidas se determina que dicho escalón de caudal ha alcanzado una estabilización del nivel dinámico y se obtiene agua clara se pasa a un escalón de mayor caudal y así sucesivamente. De este modo se establece la gráfica de evolución de los descensos en el sondeo a escalones de caudal creciente.

Para la medida del caudal se utiliza el sistema de Pitot. Dicho sistema se compone de un tubo con un diámetro superior al de la tubería de impulsión y apropiado al caudal estimado a bombear. Este tubo va acoplado al tramo perpendicular situado tras el codo de salida de la tubería de impulsión. Perpendicular al mismo lleva una varilla graduada situada a una distancia predefinida del extremo conectada al interior de dicho tubo a la altura de su eje. Un diafragma es colocado en su extremo para generar un área de retención del fluido, que es traducida en una presión de agua que se mide en centímetros de columna de agua dentro de la varilla descrita. Dichas medidas corresponden a un caudal para un mismo diámetro de tubo y un mismo diámetro de diafragma. La conversión citada fue establecida por Pitot a través de una serie de ecuaciones y diagramas.

La toma de muestras se realiza al final de cada escalón para la determinación de la evolución de la calidad del agua mediante un análisis de balance iónico, turbidez, conductividad y pH. Antes de finalizar el sondeo se toman las muestras necesarias para realizar un análisis completo según las especificaciones del R.D. 140/03, (así como en el

Real Decreto 314/2016, de 29 de julio, y RD 902/18 por el que se modifican el Real Decreto 140/2003, y posteriores actualizaciones de esta normativa) realizado en laboratorio homologado.

Una vez dada por finalizada la explotación se interrumpe el funcionamiento del equipo de bombeo y se procede a la toma de niveles de la recuperación del sondeo en intervalos de tiempo iguales a los establecidos durante la extracción. Estos datos proporcionan igualmente información sobre el comportamiento del sondeo.

Finalmente, una vez finalizada la recuperación, se procede al análisis de las muestras y al tratamiento de los datos para la extracción de los parámetros característicos del acuífero

En el caso de ser necesaria más de una perforación y si la situación de las mismas se considera cercana, dependiendo del resultado de las pruebas de bombeo individuales realizadas en cada sondeo, podrá exigirse que se lleve a cabo una prueba de bombeo simultánea que permita determinar la afección mutua de los sondeos.

ESPECIFICACIONES

Cada cambio de escalón debe realizarse tras comprobar que el escalón anterior presenta una medida estabilizada, al menos, tres horas. No debe realizarse el cambio de escalón si no se aprecia el agua clara.

De modo previo al cambio de escalón debe tomarse una muestra que permita la realización de un análisis que contendrá: balance iónico, conductividad, pH y turbidez. Antes de finalizar el sondeo (al final del último escalón) se tomarán las muestras necesarias para realizar un análisis completo según las especificaciones del R.D. 140/03, realizado en laboratorio acreditado. **Este análisis debe ser recogido por personal de Facsa.**

Será necesario también, a través de la empresa Facsa, contactar con la autoridad sanitaria para que de modo previo al cese del bombeo, pueda tomar las muestras necesarias para la emisión del informe técnico-sanitario preceptivo.

Cualquier aspecto a subsanar que señale en su informe la autoridad sanitaria, tanto en lo relativo a las instalaciones como en lo relativo a tratamientos posteriores del agua que pudieran ser necesarios, correrá a cargo del urbanizador.

La recuperación se prolongará hasta que el nivel se sitúe, por lo menos, en una posición en el que se encuentre recuperado al 90%.

Al final de la obra se deberá realizar la entrega de un informe final de obra donde queden reflejados todos los extremos detallados en este documento. Debe incluir, al menos: columna litológica y de entubación detallada (incluyendo, si los hubiere, referencias a la existencia de centradores, diámetro interior y exterior de tuberías y su naturaleza, tubos de grava, tubo de sonda, características del engravillado, cementaciones...), estadillo original de medidas de la empresa de aforo, análisis efectuados, fotocopia de instancias de entrega a las distintas administraciones, y fotocopia de las contestaciones de las mismas si existieran.

3.3.8.- REALIZACIÓN DE PRUEBAS POSTERIORES

Al finalizar la obra será necesaria la realización de una video-inspección del sondeo/s, así como la ejecución de cualquier testificación geofísica que juzgara necesario. La empresa Facsa deberá ser informada con antelación de la fecha de realización de dichas pruebas por si fuera necesario asistir a las mismas.

3.3.9.- AUTORIZACIÓN FINAL DE LA AUTORIDAD SANITARIA.

Se deberá aportar la información requerida por la Autoridad Sanitaria a la finalización de la obra.

El aporte de la documentación concreta a remitir a la Autoridad Sanitaria al finalizar la obra, con el objetivo de obtener el visto bueno de dicho organismo, varía según la Comunidad Autónoma y en general se detalla, bien en la comunicación realizada por la Autoridad Sanitaria en respuesta al aporte del proyecto para su revisión, bien en los Decretos Autonómicos de desarrollo del RD 140/03 correspondiente o en los Programas de Vigilancia Autonómica de cada Comunidad en concreto en su caso.

Deberá aportarse a Facsa la información que certifique que la Autoridad Sanitaria ha otorgado el visto bueno sanitario a la obra realizada que permite la incorporación de la misma al sistema de abastecimiento.

3.3.10.- EQUIPOS PARA SONDEOS

En este punto se definen las características fundamentales de los equipos y materiales que forman parte del equipamiento de un sondeo.

- La tubería de impulsión estará constituida por

  – Tramos de 6 metros de tubo de acero DIN 2448 sin soldadura, galvanizado por inmersión en caliente, con 2 bridas en sus extremos, torneadas, agujereadas y con al menos 3 muescas por donde introducir el cableado y cartelas. Sus dimensiones serán tales, que las pérdidas de carga provocadas no superen los 2,5 m.c.a. por cada 100 metros de tubería instalada.

  – Tramos de 5 metros de tubo de acero, con recubrimiento de resina epoxi en el interior y exterior, con unión tipo Hagudosta de uno o dos muelles en función de la presión nominal de trabajo. Sus dimensiones serán tales, que las pérdidas de carga provocadas no superen los 2,5 m.c.a. por cada 100 metros de tubería instalada.

- La placa de anclaje estará compuesta por una plancha de acero de dimensiones y espesor adecuados para soportar los esfuerzos totales del conjunto, torneada, agujereada y con rosca a 2" para ubicación de una ventosa de doble propósito. Llevará soldada un tubo de acero sin soldadura DIN 2448 de 1.500 mm. de largo y del mismo diámetro que la tubería de impulsión con una salida curva de 90º, con dos bridas torneadas y agujereadas.

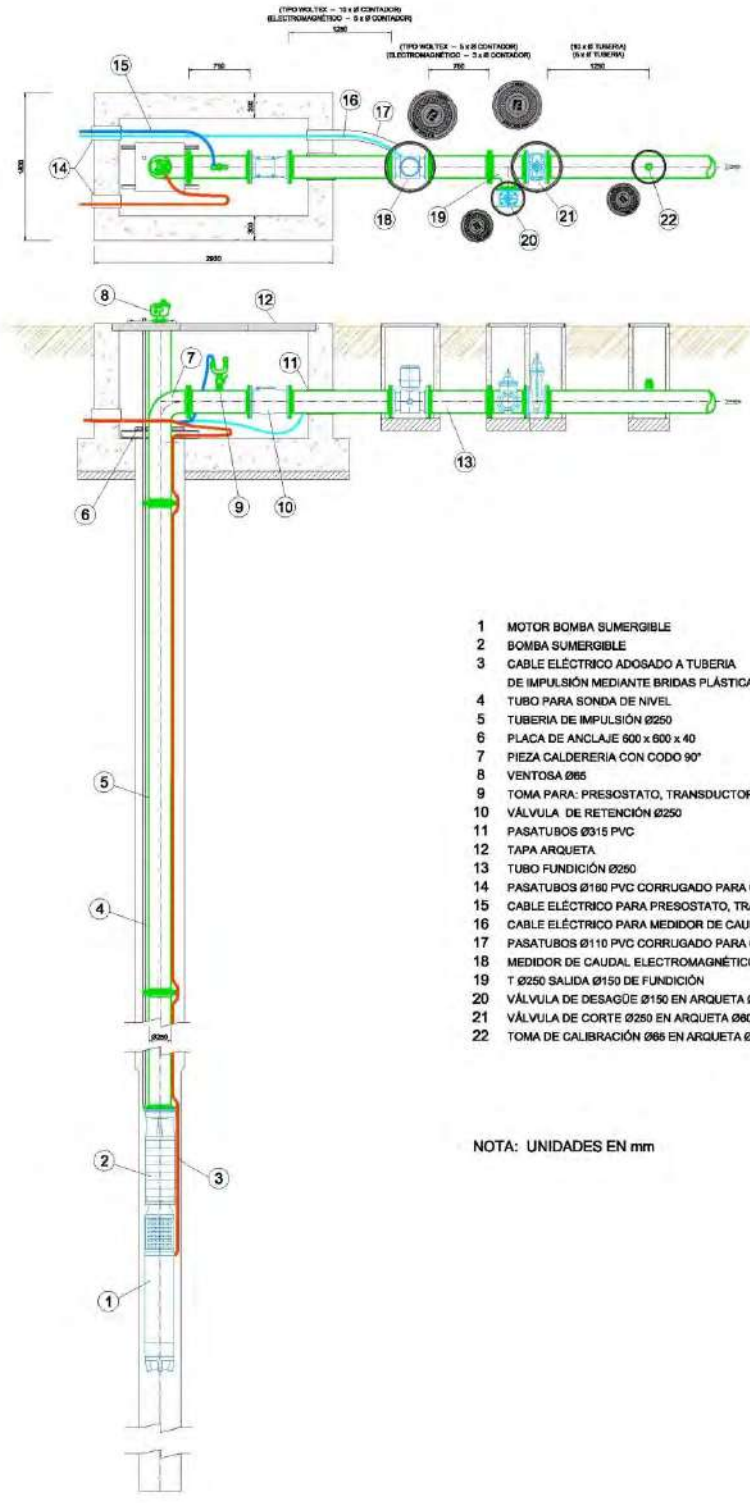
Se atornillará a dos viguetas en forma de U apoyadas sobre una base de panal y se hormigonará el conjunto (ver fotografía adjunta).





- Todos los elementos se dimensionarán para que aguanten la carga producida por la instalación, cuando esté en funcionamiento.

- Una vez instalada la placa de anclaje, se instalará un carrete de 500 mm. de longitud, con una toma de 2" preparada para instalar un manómetro. A continuación, se instalarán una válvula de retención adecuada a la instalación un caudalímetro y una válvula de compuerta de cierre elástico, según se detalla en el plano adjunto. En cuanto a la instalación del caudalímetro, deberá tenerse en cuenta que el tramo de tubería anterior al mismo será como mínimo de longitud igual a diez ó cinco veces el calibre del caudalímetro a instalar, dependiendo si se trata de un caudalímetro tipo Woltex o electromagnético, y el tramo posterior será de cinco ó tres veces el calibre del caudalímetro, respectivamente. En el tramo anterior al caudalímetro de dejará preparada otra toma de 2" rosca macho.



1 MOTOR BOMBA SUMERGIBLE
2 BOMBA SUMERGIBLE
3 CABLE ELÉCTRICO ADOSADO A TUBERIA DE IMPULSIÓN MEDIANTE BRIDAS PLÁSTICAS
4 TUBO PARA SONDA DE NIVEL
5 TUBERIA DE IMPULSIÓN Ø250
6 PLACA DE ANCLAJE 600 x 600 x 40
7 PIEZA CALDERERIA CON CODO 90°
8 VENTOSA Ø65
9 TOMA PARA: PRESOSTATO, TRANSDUCTOR PRESIÓN, MUESTRAS, MANÓMETRO, ...
10 VÁLVULA DE RETENCIÓN Ø250
11 PASATUBOS Ø315 PVC
12 TAPA ARQUETA
13 TUBO FUNDICIÓN Ø250
14 PASATUBOS Ø160 PVC CORRUGADO PARA CABLES ELÉCTRICOS
15 CABLE ELÉCTRICO PARA PRESOSTATO, TRANSDUCTOR PRESIÓN, ...
16 CABLE ELÉCTRICO PARA MEDIDOR DE CAUDAL ELECTROMAGNÉTICO
17 PASATUBOS Ø110 PVC CORRUGADO PARA CABLES ELÉCTRICOS
18 MEDIDOR DE CAUDAL ELECTROMAGNÉTICO Ø250 EN ARQUETA Ø600
19 T Ø250 SALIDA Ø150 DE FUNDICIÓN
20 VÁLVULA DE DESAGÜE Ø150 EN ARQUETA Ø400
21 VÁLVULA DE CORTE Ø250 EN ARQUETA Ø600
22 TOMA DE CALIBRACIÓN Ø65 EN ARQUETA Ø400

NOTA: UNIDADES EN mm

- El manómetro será con baño de glicerina, según norma DIN 16005, con caja de acero inoxidable y con arrastre y de un diámetro no inferior a 100 mm.

- El caudalímetro será:

- De la marca Itron, tipo Woltex, clase B con el totalizador orientable, seco, pre-equipado para emisor de impulsos y con dispositivo limpiador. El bloque medidor será extraible, la hélice axial y con cuerpo en fundición para presiones de hasta 20 bares y de acero por encima de la misma.

- De la marca Siemens, electromagnético, tipo MAG5000 en el caso de que se instale variador de frecuencia, o tipo MAG8000 en caso contrario

- La arqueta donde se ubican todos estos elementos se construirá de ladrillo panal, con las paredes interiores lucidas de cemento y el piso acabado con hormigón totalmente liso. Se cubrirá con 2 planchas metálicas de 5 mm. de espesor, rectangulares, apoyadas unas sobre otras y con bisagras para facilitar su desmontaje. (Ver figura adjunta).



- Se instalará un tubo portasondas, con tubería de polietileno en tramos de 50 metros, o tubería de aluminio roscada en tramos de 6 metros, de diámetro interior mínimo 30 mm, sin curvaturas. El tubo se adosará a la tubería de impulsión mediante bridas plásticas interflex, cada tres metros y discurrirá desde el primer cuerpo de impulsión de la bomba hasta la boca del sondeo.

- El cable eléctrico será tipo DN-F 0,6/1kV, de cobre electrolítico, tendrá una flexibilidad clase 5 según UNE 21166 y será capaz de soportar una temperatura de 90º en servicio continuo. El aislamiento del mismo será de goma HEPR (etileno-propileno de alto módulo) o EPR con la cubierta termoestable de policloropreno tipo SE1 según IEC 60502-1 de color negro.

- Se dispondrá como mínimo de un cable por cada fase del motor y la sección y el número de conductores serán adecuados para el cumplimiento del Reglamento de Baja Tensión. Ira adosada a la tubería mediante bridas plásticas interflex y por el interior de las muescas practicadas en las platinas de la misma, sujetándose cada 3 metros y siempre inmediatamente antes y después de la platina de la tubería de impulsión.

- La bomba sumergida que se instale en el interior del sondeo deberá ajustarse al punto óptimo de funcionamiento que se haya definido para el sondeo y deberá garantizar que la velocidad del agua en el exterior del motor esté comprendida entre 0,5 y 2 metros por segundo. En caso contrario, deberá instalarse solidariamente a la electrobomba, una campana de refrigeración a tal efecto.

- En el motor de la electrobomba sumergible se instalará una sonda de temperatura PT-100, cableada hasta la superficie.

- Los materiales que conforman la electrobomba serán adecuados para las características del agua a bombear, y preferiblemente de las marcas:

- Pleuger-Worthington

- Aturia

- El pozo deberá estar situado en una zona fácilmente accesible para una grúa de 5 ejes y se dejará una superficie plana y estable de 8 mts de anchura y 10 mts de longitud al lado de la arqueta del pozo para permitir su desmontaje, sin líneas eléctricas aéreas ni otro tipo de impedimento para que pueda operar libremente la grúa.

- En caso de que en una parcela se ubique únicamente el sondeo y la caseta de mando, la superficie mínima de la parcela será de 600 m^2. Además, las instalaciones deberán quedar como mínimo, a una distancia de 5 metros del vallado exterior.

- Se instalará el correspondiente alumbrado de emergencia y se proveerá al recinto de alumbrado exterior mediante farolas o focos, con lámparas de bajo consumo.

3.4.- CUADROS ELÉCTRICOS DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA

3.4.1.- GENERALIDADES

El objeto del presente punto es definir las especificaciones técnicas de un cuadro eléctrico de protección y maniobra. Para ello, se han definido, para determinados equipos, algunos requisitos generales y específicos.

- Los cuadros de potencia y de maniobra se situarán en un espacio destinado a tal fin, totalmente independiente del resto de instalaciones y con los correspondientes extractores y rejillas de ventilación.

- El habitáculo estará provisto de alumbrado general y alumbrado de emergencia.

- Toda la instalación cumplirá el Reglamento de Baja Tensión.

3.4.2.- ESPECIFICACIONES DEL CUADRO

Los cuadros cumplirán las siguientes especificaciones:

- Marcas Homologadas

Elemento	Marca	Comentarios
Armario	Himel, Eldon	Debe existir un espacio libre mínimo del 30% para futuras ampliaciones
Canaleta interior	Unex	
Interruptores automáticos, magnetotérmicos,	Merlin Guerin	Los Interruptores automáticos tipo NS tendrán regulación por relés electrónicos

diferenciales, guardamotores y contactores		
Relé asimetría fases y alta y baja tensión	Telemecanique	Modelo RM17TE00
Relé diferencial	Merlin Guerin	RHU
Analizador de red	Circutor	CVM-B150 + M56E05
Relés	Omrom	G2RV (2 contactos)
Autómata	Omrom	
SAI	Salicru	Serie SLC TWIN
Fuente de alimentación	Meanwell	Serie DR
Protecciones contra sobretensiones	Phoenix contact	
Pantalla Táctil	Weintek	MT8090XE
Bornas	-Phoenix contact -Weidmuller	- señal y potencia hasta 10 mm^2 -potencia desde 16 mm^2 para terminal
Extractores interiores	Crouzet	
Temporizadores	Crouzet	
Convertidores de señal RS-232/485	AFEISA	
switch Ethernet	Westermo SDI-880	con alimentación a 24 Vcc

- En la zona que se especifique para la colocación del mismo se deberá realizar una bancada de ladrillo panal, en donde apoyará el cuadro, debiendo dejar el interior hueco para la salida de los cables, así como una arqueta con tapas metálicas para poder acceder a futuras reparaciones.

- El armario será de la marca *Rittal* o, en caso contrario, será sometido a la aprobación de la empresa concesionaria del suministro de agua potable. Las dimensiones del mismo serán tales que, exista un un 30% del espacio total libre, en previsión de futuras modificaciones o ampliación de las instalaciones.

- Acometida. Existirá un interruptor general (regulable) que permitirá dejar sin tensión todos los circuitos del cuadro. Aguas abajo existirán:

- interruptor automático para cada bomba

- interruptores para compensación de reactiva fija y de cada carga si fuera necesario
- interruptor general del que dependerán el resto de los circuitos auxiliares.
- El interruptor general tendrá mando prolongado para su accionamiento con la puerta del cuadro cerrada.
- El interruptor general no dispondrá de protección diferencial.
- Para el resto de los circuitos (sobretensiones, reactiva, circ. Auxiliares, etc…) se instalará un repartidor para facilitar las conexiones.
- Altura máxima del cuadro 1,80m.
- Se dispondrá de un 30% de espacio libre en el cuadro para futuras ampliaciones
- El armario irá provisto de extractores para la refrigeración, en la parte superior del mismo.
- El cuadro eléctrico irá provisto de una "*seta*" de paro de emergencia.
- Se instalará un *relé* que detecte asimetría o fallo de fases.
- Se instalará una *toma de tierra* de baja a la que se conectarán todas las tomas de tierra de los equipos, incluida la de los variadores si existieran. El valor de la resistencia de dicha toma de tierra debe ser menor o igual a 2 Ohmios.
- Las secciones de los conductores del interior del cuadro se dimensionarán conforme al REBT 2002. (Prestando especial atención a los conductores que alimentan a motores)
- Las bombas contarán con su protección diferencial independiente, instalada en el frontal
- Se instalará 1 analizador de red CVM-B150 + módulo M56E05 (MODBUS/TCP) para cada bomba.

- El analizador de red y la pantalla táctil estarán comunicados mediante Ethernet a través del Switch.
- Existirá una toma de corriente monofásica (16A) y otra trifásica (32 A y 3F+TT) en el LATERAL del cuadro.
- Se utilizará un SAI para la fuente de alimentación y los equipos de comunicación (incluidos los convertidores de señal), cuando existan.
- Cada circuito de salida del SAI contará con su propia protección magnetotérmica.
- Todas las entradas y salidas (digitales y analógicas) de los módulos del autómata que no se hayan utilizado para señales del interior del cuadro se cablearán hasta al bornero del cuadro.
- Todas las salidas digitales de autómata pasarán por relé a 24 Vcc de 2 contactos.
- Se proporcionará esquema eléctrico del cuadro una vez finalizado tanto en formato papel como en soporte informático, así como listado de materiales del cuadro y manuales de los equipos instalados. Todos los elementos del cuadro irán rotulados.
- Se utilizarán mangueras multifilares apantalladas para el cableado de entradas del autómata, desde los bornes hasta los respectivos módulos de entradas.
- Se utilizarán mangueras multifilares apantalladas para el cableado de toroidales hasta RHU y desde RHU hasta las bobinas de disparo de los interruptores.
- Se utilizarán 4 colores diferentes para el cableado de los circuitos auxiliares y se identificarán los cables de potencia. Cada fase de un color y el neutro en otro color, siguiendo las indicaciones del RBT.
- Cables para señales:
- entradas digitales: blanco
- salidas digitales: amarillo

- entradas analógicas: verde
- Fuente alimentación 24 V: positivo: rojo, negativo negro.

Protección contra sobretensiones

- A la entrada del cuadro se instalará una protección compacta TIPO I+II, modelo de Phoenix contact FLT-CP-3S-350 protegida con un interruptor automático de 80 A.
- Se instalará una protección de tipo III para el SAI, modelo de Phoenix contact: PT-BE/FM+PT 2-PE/S-230 AC-ST
- Las señales digitales y analógicas del exterior (excepto la señal de intrusismo) del propio cuadro pasarán por las protecciones contra sobretensiones en el bornero. Para las señales analógicas se instalarán módulos PT2x2 +F-BE+ PT 2x2-24DC-ST

  Para las señales digitales exteriores al cuadro se instalarán módulos PT4x1 +F-BE+ PT 4x1-24DC-ST
- Estas protecciones se instalarán en el propio bornero del cuadro en sustitución de las bornas de estas señales.
- El cuadro irá equipado con un *autómata programable* tipo OMROM (que se define en otro punto de este documento) con el correspondiente programa, y con los módulos de expansión necesarios.

3.4.3.- REQUISITOS DE LOS CABLES DE POTENCIA Y DE MANIOBRA

- Los cables de potencia y maniobra se instalarán en el interior de canaleta ranurada y estarán perfectamente identificados mediante la numeración o letras correspondientes.
- En ningún caso se admitirán empalmes en los cableados eléctricos.
- Para la bomba sumergible, el cable eléctrico será tipo DN-F 0,6/1kV, de cobre electrolítico, tendrá una flexibilidad clase 5 según UNE 21166 y será capaz de

soportar una temperatura de 90º en servicio continuo. El aislamiento del mismo será de goma HEPR (etileno-propileno de alto módulo) o EPR con la cubierta termoestable de policloropreno tipo SE1 según IEC 60502-1 de color negro.

- El cable de potencia será de cobre tipo RVK.06/1KV, con conductor de cobre clase 5 (-K), aislamiento de polietileno reticulado ® y cubierta de policloruro de vinilo (V), según norma UNE 21123-2.

- El cable de maniobra será de cobre tipo H07V-K, formado por un conductor aislado, de tensión asignada 450/750 V, con conductor de cobre clase 5 (-K) y aislamiento de policloruro de vinilo (V), según norma UNE 31031-3.

- Se evitarán tendidos paralelos de cables de señal y de potencia. En caso de no ser posible, la separación mínima será de 30 cm. Los cruces entre cables deberán realizarse a 90º, respetando las distancias mínimas de separación.

- Cuando el cable conductor vaya enterrado en zanja, la distancia mínima con otros cables u otros servicios (señal, agua, telefonía ...) será de 1 metro.

- Todos los cables de señal pertenecientes a entradas o salidas analógicas se instalarán con cable apantallado hasta el bornero. De igual forma, se instalarán con cable apantallado, las señales exteriores (tipo 4-20 mA, 0-10 V) provenientes de los variadores a bornero. La malla se conectará a la tierra que corresponda.

3.4.4.-TIPOS Y MARCAS DE LOS ELEMENTOS ELÉCTRICOS

De forma general, se cumplirán los siguientes requisitos en cuanto a las marcas y tipos de los elementos eléctricos que se instalen.

Elemento	Marca	Comentarios
Armario	Himel, Eldon	Debe existir un espacio libre mínimo del 30% para futuras ampliaciones
Canaleta interior	Unex	

Interruptores automáticos, magnetotérmicos, diferenciales, guardamotores y contactores	Merlin Guerin	Los Interruptores automáticos tipo NS tendrán regulación por relés electrónicos
Relé asimetría fases y alta y baja tensión	Telemecanique	Modelo RM17TE00
Relé diferencial	Merlin Guerin	RHU
Analizador de red	Circutor	CVM-B150 + M56E05
Relés	Omrom	G2RV (2 contactos)
Autómata	Omrom	
SAI	Salicru	Serie SLC TWIN
Fuente de alimentación	Meanwell	Serie DR
Protecciones contra sobretensiones	Phoenix contact	
Pantalla Táctil	Weintek	MT8090XE
Bornas	-Phoenix contact -Weidmuller	- señal y potencia hasta 10 mm^2 -potencia desde 16 mm^2 para terminal
Extractores interiores	Crouzet	
Temporizadores	Crouzet	
Convertidores de señal RS-232/485	AFEISA	
switch Ethernet	Westermo SDI-880	con alimentación a 24 Vcc

3.5.- BOMBEOS A RED DE DISTRIBUCIÓN

Para un bombeo de salida de depósito e inyección directa a red se instalarán bombas de las siguientes características:

- Bombas centrífugas verticales In-Line de la marca GRUNDFOS, modelo CR-xxx o similar, o centrífugos horizontales de la marca Worthington, con cierre mecánico y a una velocidad de 1475 rpm, de tal forma que la suma del caudal de las bombas instaladas se corresponda con 1,2 veces el caudal instantáneo máximo previsto. El caudal de las bombas se dimensionará de forma que se evite la “banda muerta”; y se cubra todo el rango de caudales. En todo caso, si se esperan caudales muy bajos en ciertos momentos, la bomba más pequeña siempre se controlará también con

variador de frecuencia, y el 50% de su caudal nominal deberá ser inferior al caudal mínimo.

- Se dispondrán bombas de reserva en cada uno de los bombeos para garantizar el suministro en caso de alguna de las bombas se encuentre no operativa.

- La instalación se dejará completamente preparada para la instalación de una bomba de igual capacidad a la mayor de las instaladas.

- La caseta donde se instalen las bombas dispondrá de una puerta de acceso de dimensiones tales que, garantice el desmontaje y posterior evacuación de las bombas o motores para una reparación en taller mediante camión pluma. En caso contrario, se construirá una caseta de bombeo con techo desmontable.

- La caseta de bombeo se dispondrá a nivel del terreno existente. En el caso extremo de que la ubicación de las bombas estuviera por debajo del nivel del terreno, se dotará a la instalación de los elementos necesarios para la inmediata evacuación de las aguas en caso de inundación, tales como bombas de achique. Se dispondrá también de elementos de seguridad, que desconecten inmediatamente el interruptor automático general del cuadro eléctrico, en caso de inundación, para protección de los motores.

- Junto a cada bomba, se instalará la correspondiente seta de emergencia, para proceder al paro inmediato de la misma en caso de necesidad.

- Cada una de las bombas que integrarán el grupo de presión estarán controladas por su correspondiente variador de frecuencia, de la marca POWER ELECTRONICS. modelo SD700

- Las bombas irán ancladas mediante pernos a sus correspondientes bancadas de hormigón, de dimensiones mínimas de 70 cm x 70 cm x 20 cm. De igual forma, se podrá construir una bancada común para las bombas instaladas.

- Tanto en la aspiración como en la impulsión de la bomba, se instalarán manguitos antivibración.

- Los colectores de aspiración e impulsión serán de tubo de acero sin soldadura DIN 2448 galvanizado, o inoxidable AISI 316, del diámetro adecuado para las características del bombeo. En cada tramo de aspiración se instalará 1 válvula de compuerta de cierre elástico y en el tramo de impulsión se instalará 1 válvula de retención seguida de otra válvula de compuerta de cierre elástico. Todas las válvulas serán de un diámetro igual a las tomas de impulsión y aspiración de los colectores, según corresponda. De igual forma, los colectores de impulsión y aspiración irán provistos de ventosas, manómetros, transductores de presión y presostatos necesarios.

- Las válvulas de aislamiento del tipo compuerta serán de paso total, fabricadas en fundición dúctil con recubrimiento epoxi, de cierre elástico, con los extremos para unión a bridas y del timbraje adecuado. Cumplirán la Norma ISO-UNE-DIN-NF, BS y AWWA.

-Tipo	Compuerta, cierre elástico
-Marca	Belgicast, AVK
-Presión nominal de servicio	PN16
-Diámetro	Según la conducción
-Material del eje	Acero inoxidable
-Control	Manual

-

- Dependiendo del modo de funcionamiento de la instalación y a criterio de la empresa concesionaria del suministro de agua potable, se instalarán válvulas neumáticas, en sustitución de las válvulas de retención. Irán comandadas por actuadores neumáticos. Para ello, se instalará un compresor, con el circuito de aire correspondiente para alimentar a los mismos.

-Tipo	Mariposa
-Marca	Vamein, TTV, Leya o similar

-Presión nominal de servicio	PN16
-Diámetro	Según la conducción
-Material del eje	Acero inoxidable
-Control	Automático
-Actuador	Neumático rotativo de doble efecto
-Final de carrera	Único de dos posiciones → posición de abierto y posición de cerrado
-Marca del actuador	Prisma, Seditesa o similar

- El manómetro será con baño de glicerina, según norma DIN 16005, con caja de acero inoxidable y con arrastre y de un diámetro no inferior a 100 mm.

- Los transductores de presión estarán provistos de llaves de paso para facilitar su montaje y mantenimiento y dispondrán de una toma libre para la calibración. Sus características serán las siguientes:

-Marca	Endress-Hauser, Vega, Wika
-Rango de medida baja presión	0-6 bar
-Rango de medida alta presión	0-16 bar
-Señal de salida	4-20 mA

-

- A la salida del bombeo, en un tramo recto y en arqueta registrable, se instalará el correspondiente caudalímetro:

- De la marca Itron, tipo Woltex, clase B con el totalizador orientable, seco, pre-equipado para emisor de impulsos y con dispositivo limpiador. El bloque medidor será extraible, la hélice axial y con cuerpo en fundición para presiones de hasta 20 bares y de acero por encima de la misma.

- De la marca Siemens, electromagnético, tipo MAG5000 en el caso de que se instale variador de frecuencia, o tipo MAG8000 en caso contrario

- Se dejará preparada en la tubería de impulsión, en arqueta registrable, una toma de 2” rosca macho, para la posterior verificación del caudalímetro.

- El depósito constará como mínimo de desagüe, rebosadero, boyas de máximo y mínimo y un tubo exterior plástico de medida de nivel. Se realizarán pruebas de estanqueidad para comprobar que no sufre pérdidas de agua.

- El cuadro eléctrico se instalará en un habitáculo destinado a tal efecto y totalmente separado de la ubicación del bombeo. Se instalarán rejillas de ventilación en ambos recintos.

- En caso de necesitar clorar el agua en el depósito, la instalación de cloración se ubicará en un recinto independiente y suficientemente ventilado cumpliendo la Instrucción Técnica complementaria MIE APQ-3 “Almacenamiento de cloro” del Real Decreto 379/2001 del 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos.

- En una caseta de obra independiente se ubicará la instalación de hipoclorito sódico, equipada con 2 bombas dosificadoras, y las conexiones de fontanería necesarias para inyectar cloro a la conducción aspirando desde un depósito. El modo de funcionamiento de dicho sistema de cloración dependerá de las características concretas de cada instalación.

- Se instalará el correspondiente alumbrado de emergencia y se proveerá al recinto de alumbrado exterior mediante farolas o focos, con lámparas de bajo consumo.

3.6.- SISTEMA DE CONTROL DE PROCESOS

3.6.1.- GENERALIDADES

A efectos del sistema de control podemos distinguir tres partes fundamentales:

- Control del proceso en las instalaciones de captación, distribución y almacenamiento de agua potable.

- Interfaz con el operador en las instalaciones de captación, distribución y almacenamiento de agua potable.

- Sistema SCADA de supervisión y control. El sistema debe poder integrarse en el sistema de telecontrol de FACSA

Para el control del proceso en la instalación de que se trate se utilizarán los siguientes elementos:

3.6.2.- AUTÓMATAS

En cada instalación a controlar se instalará como mínimo un autómata programable de las siguientes características:

- Autómata central OMRON CJ2M-CPU32 o superior
- Tarjeta de comunicaciones serie CJ1W-SCU21
- Módulo fuente de alimentación CJ1W-PD025
- Módulos de entrada digital CJ1W-ID211 en número necesario para conectar todas las señales de entrada digitales del proceso. Se dejarán un mínimo del 20% de puntos de entrada digital libres para posibles ampliaciones.
- Módulos de salida digital CJ1W-OD212 en número necesario para conectar todas las señales de entrada digitales del proceso. Se dejarán un mínimo del 20% de puntos de salida digital libres para posibles ampliaciones.
- Módulos de entradas y salidas analógicas CJ1W-AD041-V1 CJ1W-AD042, CJ1WAD081, CJ1WMAD42 y CJ1W-DA041
- En caso de ser necesario utilizar módulos de E/S distribuidos, estos serán ETHERNET-IP o PROFINET.

En caso de utilizarse más de un autómata para el gobierno de la instalación en cuestión, entre ellos se establecerá una red de comunicaciones FINS ETHERNET o ETHERNET-IP, diferente de la red de comunicaciones de proceso.

3.6.3.- ALIMENTACIÓN Y PROTECCIONES

La tensión de maniobra y alimentación del autómata será 24 Vcc, proporcionada por una fuente de alimentación externa, separada del resto de tensiones de la instalación por un transformador de aislamiento.

Se proveerá de un sistema de alimentación ininterrumpida capaz de mantener en funcionamiento el autómata durante al menos 60 minutos.

Todas las salidas digitales del autómata irán separadas del proceso mediante relés de maniobra.

Deberán instalarse protecciones contra sobretensiones en todas las entradas y salidas donde se conecten señales externas al cuadro eléctrico, alimentación e interfaces de comunicaciones del autómata.

3.6.4.- RED DE COMUNICACIONES DE PROCESO

En caso de ser necesario, se establecerá una red de comunicaciones ETHERNET-IP, con los módulos necesarios para la adquisición de todas o algunas de las señales analógicas y digitales del proceso, para la actuación sobre los distintos elementos a controlar (variadores de frecuencia, arrancadores, contactores, válvulas neumáticas) y para el paso de consignas y parámetros.

En cualquier caso, los variadores de frecuencia y analizadores de red eléctrica (1 por cada bomba, uno general para la instalación) se conectarán siempre directamente a la red de comunicaciones ETHERNET-IP, IP o MODBUS TCP, por lo que irán dotados de las tarjetas adecuadas. Conectados a la misma red de comunicaciones de proceso.

por lo que irán dotados de las tarjetas adecuadas. Conectados a la misma red del autómata central.

Los módulos componentes de sistema de bus de campo serán de las siguientes marcas: OMRON, BECKHOFF o PHOENIX CONTACT. Los de actuación de válvula neumática serán FESTO o BURKERT con conexión directa a bus de campo.

Se dispondrán tantos grupos de tarjetas de bus como sea necesario para minimizar el cableado de los distintos elementos hasta dichas tarjetas. Cada grupo de tarjetas de bus se ubicará dentro de un cuadro estanco, situado lo más cerca posible de los elementos a controlar, hasta el cual se cablearán las señales de los sensores y actuadores.

Para el cableado, alimentación e instalación de los componentes se seguirá estrictamente las especificaciones de los manuales de instalación de OMRON, BECKHOFF, PHOENIX CONTACT, FESTO o BURKERT, tomándose en cada caso las interpretaciones más restrictivas de las mismas en aras a la seguridad del montaje.

Todos los elementos del bus deberán protegerse contra sobretensiones con las mismas especificaciones que los PLCs.

Se utilizará el cable de bus recomendado por el fabricante de los módulos maestros.

3.6.5.- SEÑALES DEL PROCESO Y MODOS DE OPERACIÓN

En cada caso se especificarán exhaustivamente las tareas a desarrollar por parte del autómata en la labor de control de la instalación.

En general cada bomba, válvula o equipo sobre el que pueda maniobrarse se encuentra en los siguientes modos de control (o modos de operación):

- PARO: en este modo el equipo en cuestión no puede arrancar, esto es, permanece parado.
- MANUAL: en este modo es el operador que está físicamente en la instalación donde se encuentra el equipo, el que pone en marcha el mismo desde los elementos dispuestos a tal efecto en el cuadro de maniobra. Tradicionalmente en FACSA, este modo de funcionamiento no contempla

ninguna limitación por enclavamientos. Puede considerarse pues como un modo utilizado para emergencias u operaciones de mantenimiento. En algunas instalaciones que disponen de maniobra manual cableada también recibe el nombre de LOCAL

- AUTOMÁTICO: en este modo la decisión de arranque y paro del equipo en cuestión es tomada por la maniobra programada en el controlador (PLC) de la instalación. En algunas instalaciones también se nombra a este modo como REMOTO-AUTOMÁTICO

- TELEMANDO: en este modo es el operador que está supervisando la instalación desde el Sistema de Telecontrol, el que pone en marcha el equipo desde los elementos dispuestos a tal efecto en las pantallas. En algunas instalaciones también se nombra a este modo como REMOTO-MANUAL

En general el modo de funcionamiento viene determinado por la posición del selector del equipo a controlar. Este selector puede ser físico (un elemento del cuadro eléctrico de maniobra) o lógico (en la pantalla táctil del cuadro de maniobra). Este selector sólo puede operarse directamente desde la propia instalación por motivos de seguridad. Dicho selector presenta en la mayor parte de los casos tres posiciones:

1. PARO (O): posición central. Si el selector está en esta posición el modo de control del equipo es PARO.

2. MANUAL (M): posición izquierda. Si el selector se encuentra en esta posición el modo de control del equipo es MANUAL.

3. PLC (PLC): posición derecha. Si el selector se encuentra en esta posición el modo de control del equipo puede ser AUTOMÁTICO o TELEMANDO.

Cuando desde “O” el selector pasa a “PLC” el modo de control del equipo siempre será AUTOMÁTICO. Con selector en posición “PLC”, desde las pantallas del

Sistema de Telecontrol se podrá seleccionar el modo de funcionamiento TELEMANDO si estaba en AUTOMÁTICO, o bien AUTOMÁTICO si estaba en TELEMANDO.

La adopción de esta simbología en los selectores obliga a cambiar los rótulo en los selectores físicos de las instalaciones y en aquellos implementados en las pantallas táctiles.

Independientemente del modo de control cada **equipo bomba puede encontrarse en los siguientes estados**:

- PARADO: el quipo no está funcionando debido a que no tiene orden de marcha.
- MARCHA: el equipo está en funcionamiento.
- ANOMALÍA: el equipo está parado y se registra un disparo en cualquiera de sus protecciones (eléctricas o mecánicas), independientemente de si tiene o no orden de marcha. Se requiere rearme del equipo para pasar a otro estado.
- ENCLAVADO: el equipo está parado porque se registra una condición que impide su marcha, por ejemplo, una boya de seguridad, un presostato, un final de carrera, la seta pulsada, el paro de otro equipo necesario para su funcionamiento…, independientemente de si tiene o no orden de marcha. No se requiere rearme para pasar a otro estado.
- TEMPORIZANDO MARCHA: el equipo, teniendo orden de marcha y no registrándose ningún tipo de anomalía o condición de enclavamiento, arrancará transcurrido un tiempo predefinido.
- TEMPORIZANDO PARO: el equipo, durante su permanencia en este estado, no hará caso a cualquier orden de marcha que se le dé. La permanencia en este estado es por un tiempo predefinido. En el arranque del controlador se debe producir siempre esta temporización.

Independientemente del modo de control cada equipo válvula puede encontrarse en los siguientes estados:

- ABRIENDO: el equipo está abriendo.
- CERRANDO: el equipo está cerrando.
- ABIERTA: el equipo ha alcanzado su máxima apertura, bien porque se ha recibido la señal de final de carrera abierta, bien porque esta apertura máxima se haya calculado por otros medios.
- CERRADA: el equipo ha alcanzado su mínima apertura, bien porque se ha recibido la señal de final de carrera cerrado, bien porque esta apertura mínima se haya calculado por otros medios.
- ON TRIP: el quipo no está funcionando y se encuentra parada en una posición intermedia.
- ANOMALÍA: el equipo está parado y se registra un disparo en cualquiera de sus protecciones (eléctricas o mecánicas), independientemente de si tiene o no orden de abrir/cerrar. Se requiere rearme del equipo para pasar a otro estado.
- ENCLAVADA: el equipo está parado porque se registra una condición que impide su marcha, por ejemplo, una boya de seguridad, un presostato, un final de carrera, el paro de otro equipo necesario para su funcionamiento…, independientemente de si tiene o no orden de abrir/cerrar. No se requiere rearme para pasar a otro estado.

A continuación, se detallan los modelos que servirán de base para la caracterización de las señales a tener en cuenta en cada instalación básica.

3.6.5.1.- INSTALACIÓN SISTEMA DE CONTROL DE POZO

- *Variables de estado (digitales)*:

Modo de actuación	paro, local, telecontrol o manual

Marcha / Paro	Electrobomba en marcha o parada
Tarifa horaria eléctrica	valle, llano, punta
Fallo suministro eléctrico	fallo en el suministro eléctrico
Fallo en cloración	fallo en las bombas de cloración
Fallo diferencial	Disparo del relé diferencial general
Fallo de bomba	fallo de la electrobomba
Cloro vacío	vacía botella de cloro gas
Nivel de baterías bajas	baja tensión de carga de las baterías

Todas estas señales suelen ser generadas por mecanismos externos al autómata programable que es necesario instalar en el cuadro eléctrico.

- *Medidas:* variables provenientes de sondas, que el autómata debe depurar convenientemente. Deben ser adquiridas directamente desde las entradas analógicas del autómata o a través de las interfaces de comunicaciones de otros equipos de medida (por ejemplo, el analizador de red) o generadas a partir de señales digitales (impulsos)

Caudal instantáneo	4 dígitos BCD unidad: M3/h, lpm precisión: 0,1 m^3/h
Volumen totalizado	12 dígitos BCD unidad: m^3
Corriente eléctrica por fase	4 dígitos BCD x 3 UNIDAD: A PRECISIÓN: 1A
Tensión eléctrica por fase	4 dígitos BCD x 3 unidad: V precisión: 1V
Factor de potencia	4 dígitos BCD unidad: precisión: centésimas
Potencia activa total trifásica	4 dígitos BCD unidad: kW precisión: 0,1 kW
Energía activa consumida	12 dígitos BCD unidad: W*h
Energía reactiva capacitiva consumida	12 dígitos BCD unidad: varh. C
Energía reactiva inductiva consumida	12 dígitos BCD unidad: varh. L

Arrancadas bomba	7 dígitos BCD
Horas de funcionamiento	7 dígitos BCD
Nivel dinámico/estático del pozo	4 dígitos BCD unidad: m precisión: 0,01 m

Las variables anteriormente citadas son las que hemos considerado como fundamentales para la caracterización tanto para el estado de funcionamiento del pozo como para su explotación.

- Alarmas: a partir de las variables de estado y de las medidas realizadas en las estaciones remotas y según convenga se generarán alarmas. Entre ellas podemos destacar las siguientes:

- bajo nivel dinámico
- bajo factor de potencia
- baja o alta tensión de fase
- bajo o alto amperaje
- fases desequilibradas
- Fallo eléctrico, fallo de bomba, fallo diferencial y fallo cloración

3.6.5.2.- INSTALACIÓN SISTEMA DE CONTROL DEPÓSITO

- *Variables de estado (digitales):*

Boya de nivel máximo	Depósito lleno
Boya de nivel mínimo	Depósito vacío
Nivel punta de consumo	nivel intermedio de hora punta de consumo

Fallo en cloración	fallo en las bombas de cloración
Fallo suministro eléctrico	fallo en el suministro eléctrico
Cloro vacío	vacía botella de cloro gas o tanque de hipoclorito

- *Medidas:* variables analógicas provenientes de sondas.

Nivel instantáneo	4 dígitos BCD unidades: % sobre rango total
Nivel máximo en los últimos 10 minutos	4 dígitos BCD unidades: % sobre rango total
Nivel mínimo en los últimos 10 minutos	4 dígitos BCD unidades: % sobre rango total
Cloro libre	4 DÍGITOS BCD unidades: ppm
Turbidez	4 dígitos BCD unidades: NTU

- Alarmas: a partir de las variables de estado y de las medidas realizadas en las estaciones remotas y según convenga se pueden generar alarmas. Entre ellas podemos destacar las siguientes:

- Máximo o mínimo nivel del depósito
- alta velocidad de caída o subida en el nivel del depósito
- alto nivel de turbidez

- alto o bajo nivel de cloro

3.6.5.3.- INSTALACIÓN SISTEMA DE CONTROL DE INSTALACIÓN DE IMPULSIÓN

- ***Variables de estado (digitales)***:

Modo de actuación	paro, local, telecontrol o manual
Marcha / Paro	Electrobomba en marcha o parada
Fallo suministro eléctrico	fallo en el suministro eléctrico
Fallo diferencial	Disparo del relé diferencial
Fallo de bomba	fallo de la electrobomba
Nivel de baterías bajas	baja tensión de carga de las baterías

En cada una de las bombas

- *Medidas:* variables provenientes de sondas, que el autómata debe depurar convenientemente. Deben ser adquiridas directamente desde las entradas analógicas del autómata o a través de las interfaces de comunicaciones de otros equipos de medida (por ejemplo, el CVM de CIRCUTOR) o generadas a partir de señales digitales (impulsos).

Caudal instantáneo	4 dígitos BCD unidad: M3/h, lpm precisión: 0,1 m^3/h
Volumen totalizado	12 dígitos BCD unidad: m^3
Corriente eléctrica por fase	4 dígitos BCD x 3 unidad: A precisión: 1A

Tensión eléctrica por fase	4 dígitos BCD x 3 unidad: V precisión: 1V
Factor de potencia	4 dígitos BCD unidad: precisión: centésimas
Potencia activa total trifásica	4 dígitos BCD unidad: kW precisión: 0,1 kW
Energía activa consumida	12 dígitos BCD unidad: W*h
Energía reactiva capacitiva consumida	12 dígitos BCD unidad: varh.C
Energía reactiva inductiva consumida	12 dígitos BCD unidad: varh.L
Nº Arrancadas bomba	7 dígitos BCD
Horas de funcionamiento	7 dígitos BCD

En cada una de las bombas, además para las bombas con variador de frecuencia:

Frecuencia de alimentación a la bomba	4 dígitos BCD unidad: Hz

Y también se medirá:

Presión de impulsión	4 DÍGITOS BCD unidad: kg/cm2 precisión: 0.01 kg/cm2

- Alarmas: a partir de las variables de estado y de las medidas realizadas en las estaciones remotas y según convenga se generarán alarmas. Entre ellas podemos destacar las siguientes:

- Alta presión de impulsión
- bajo factor de potencia
- baja o alta tensión de fase
- bajo o alto amperaje
- fases desequilibradas

En cada una de las bombas.

3.6.6.- PROGRAMACIÓN DE LOS AUTÓMATAS

3.6.6.1.- GENERALIDADES

El programa constará al menos de las siguientes partes o módulos:

– Acondicionamiento y filtro de entradas

– Tratamiento de entradas y adquisición de datos

– Generación y gestión de alarmas

– Maniobras en modo Local Automático

– Maniobras en modo Telecontrol Manual

– Maniobras en modo Telecontrol Automático

– Acondicionamiento de datos para Telecontrol

– Recepción e interpretación de comandos para Telecontrol

FACSA dispone de diversos bloques de programa (Function Blocks) predefinidos que será necesario utilizar en la programación y que se suministrarán a quien los solicite y acredite necesitarlos.

3.6.6.2.- TRATAMIENTO DE ENTRADAS Y ADQUISICIÓN DE DATOS

Como normas generales a seguir en el tratamiento de señales podemos citar las siguientes:

- Todas las señales analógicas deben escalarse a unidades de ingeniería del sistema internacional, con dos decimales, excepto en aquellos casos en los cuales por el rango del equipo de medida deban utilizarse menos, de forma que el dato quepa en un registro de 4 dígitos BCD.

- De todas las señales analógicas, se suministrará aparte del valor actual, un valor promediado mediante el método de medias móviles de 50 muestras y período de muestreo configurable.

- A partir de las señales de pulsos provenientes de los contadores se generará el valor del caudal (en m^3/h y en l/min) y un contador de 7 dígitos en unidades de m^3, almacenado en dos registros consecutivos del autómata de los cuales no se utilizará el dígito menos significativo.

- Para los datos eléctricos procedentes de los analizadores de red se seguirán las mismas convenciones que para las señales analógicas, exceptuando la energía consumida que será almacenada en registros de 7 dígitos similares a los de los contadores, uno para cada período tarifario.

- A partir de las señales digitales, analógicas y calculadas se generarán las señales de alerta y alarma correspondientes.

3.6.6.3.- GENERACIÓN Y GESTIÓN DE ALARMAS

Se generarán alarmas a partir de las señales de entrada disponibles o de otras generadas internamente. De cada alarma debe poder parametrizarse un tiempo de filtro. Además, para todas las alarmas se debe poder elegir:

– Tiempo de retardo a la activación y a la desactivación

– Valor de alarma para las variables analógicas: MUY ALTO, ALTO, BAJO, MUY BAJO

– Habilitación/deshabilitación de alarma

Enclavamiento o no de la alarma: se podrá elegir si la alarma permanece enclavada hasta que sea borrada por el operador

3.6.6.4.- MANIOBRAS

Como norma general en los pozos e impulsiones deben programarse los siguientes modos de funcionamiento en automático:

- Bombeo a presión constante mediante método mano-caudalimétrico.
- Bombeo a caudal constante
- Bombeo a frecuencia constante
- Bombeo a nivel constante
- Bombeo de llenado de depósito: en cada caso Facsa especificará las condiciones y señales de nivel y horario a tener en cuenta en la programación.
- Cualquier otro modo de funcionamiento que se considere necesario para que la instalación realice las funciones a las que está destinada.

- Control multibomba incluyendo rotaciones, y sustituciones de bomba en caso de fallo.

Dichos modos de funcionamiento deben ser seleccionables y completamente parametrizables desde el interfaz de operador. El algoritmo de regulación utilizado será el PID salvo que se seleccione otro.

3.6.6.5.- MANIOBRAS PARA EL SISTEMA DE TELECONTROL DE FACSA

Debe programarse el soporte necesario para la integración de la instalación en el Sistema de Telecontrol de FACSA.

3.6.6.6.- SOPORTE PARA EL SISTEMA DE TELECONTROL DE FACSA

Se suministrará el soporte necesario para la inclusión de la instalación en el Sistema de Telecontrol de FACSA.

FACSA definirá los equipos de comunicación necesarios y las líneas a instalar para cada caso particular.

3.6.7.- INTERFAZ OPERADOR

El cuadro eléctrico de protección y maniobra constará de un terminal táctil programable WEINTEK MT8090XE, PROFACE AGP3500-S1-D24 o PROFACE AGP3500-T1-D24. Por lo tanto, deben programarse **todos** los elementos posibles y necesarios para la maniobra y parametrización de la instalación y la visualización gráfica del proceso y de los equipos instalados.

FACSA dispone de una “Guía de Diseño”, donde se detallan de forma genérica los requerimientos para el desarrollo de las aplicaciones de los interfaces de operador y de las aplicaciones SCADA a desarrollar, junto con ejemplos más concretos (pantallazos) adecuados a cada caso. Lo recogido en esta guía es de obligado cumplimiento. Esta Guía se encuentra en el ANEXO III del presente documento.

3.6.8.- SISTEMA SCADA DE SUPERVISIÓN Y CONTROL

El Sistema de supervisión y control para las instalaciones de abastecimiento de agua potable permitirá el seguimiento continuo del funcionamiento y evolución del proceso, elemento por elemento detalladamente y de todas las instalaciones en su conjunto.

Los equipos que se utilizarán serán los siguientes:

3.6.8.1.- ORDENADOR CENTRAL Y SOFTWARE SCADA

Este equipo será el encargado de comunicarse con el autómata central, variadores de frecuencia y analizadores de red, adquirir la información procesada por estos, mostrarla en formato gráfico mediante pantallas sinópticas y almacenarla en base de datos para su posterior tratamiento.

Ordenador PC de marca de reconocido prestigio (HP…), sistema operativo Windows 10, sistema SCADA GE Proficy iFIX V5.9 PLUS FULL RUNTIME o superior, Base de datos MS SQLSERVER, tarjeta multipuesto serie y tarjeta de red Ethernet.

3.6.8.2.- APLICACIÓN SCADA

FACSA dispone de una “Guía de Diseño”, donde se detallan de forma genérica los requerimientos para el desarrollo de las aplicaciones de los interfaces de operador y de las aplicaciones SCADA a desarrollar, junto con ejemplos más concretos (pantallazos) adecuados a cada caso. Lo recogido en esta guía es de obligado cumplimiento. Esta Guía se encuentra en el ANEXO III del presente documento.

3.6.8.3 - BASE DE DATOS RELACIONAL

La base de datos utilizada será MS SQLSERVER. La base de datos incluirá las tablas necesarias para la conectividad con el SCADA, o sea, las tablas de comandos y de recogida de errores.

La información será almacenada según tres condiciones temporales:

- *Periodicidad de larga duración*. Una vez al día. Se incluye la información de totales o valores instantáneos necesarios para posteriores estudios y que no muestren valores acumulados.

- Datos: Totales de caudal, Totales de rendimientos, Niveles, Total horas funcionamiento y Total arranques de las bombas, Totales de energías (tarifas liberalizadas 6 periodos).

- *Periodicidad corta*. Almacenamiento de datos cada 15 minutos. Se incluye la información de valores instantáneos.

  Datos: Caudales, Presiones, Frecuencias, Medidas de pH, Redox, Conductividad, Cloro, Turbidez.

- *Por evento*. Se crea un nuevo registro cada vez que existe una variación de estado en alguna de las variables digitales controladas.

  Datos: Estado línea, Estado proceso, Alertas y Alarmas, etcétera.

Para esto se crearán al menos tres tablas. Para cada registro siempre se recogerá la fecha y hora en que se crea, el dato registrado (nombre de la variable) y su valor actual.

3.6.8.5.- SISTEMA DE COMUNICACIONES CON LAS ESTACIONES REMOTAS

Se suministrará el soporte necesario para en enlace de datos entre el Centro de Control y las diferentes estaciones remotas.

FACSA definirá los equipos de comunicación necesarios, la arquitectura de las redes y las líneas a instalar para cada caso particular

3.6.8.6.- CONEXIÓN DEL CENTRO DE CONTROL LOCAL CON EL CENTRO DE CONTROL GENERAL DE FACSA EN CASTELLÓN

FACSA definirá los equipos de comunicación necesarios, la arquitectura de las redes y las líneas a instalar para realizar una conexión informática de banda ancha entre el Centro de Control Local y el Centro de Control General de FACSA en Castellón.

3.6.9.- DISPOSITIVOS DE TELEALARMA Y TELEMANDO BASADOS EN GSM, GPRS O SMS

Facsa dispone de una red de telealarmas mediante mensajes cortos SMS, que se integran en un Centro de Control de Alarmas. Los dispositivos similares que se instalen deben ser suministrados de manera que se integren directamente, sin programación adicional en el equipo o en la aplicación de dicho Centro de Control.

De igual manera aquellos dispositivos de telemando basados en SMS, GSM o GPRS, deben poder integrarse directamente y ser operables desde el Centro de Control de Alarmas e incorporar la función de telealarma.

3.6.10.- CONDICIONES PARTICULARES DE RECEPCIÓN

- El responsable de la ejecución de los trabajos, debe suministrar a FACSA copias documentadas, en soporte informático e impreso de los programas realizados, quedando FACSA facultada para el aprovechamiento de todo o parte de los mismos en otras instalaciones. En concreto: programa del PLC, programa de la tarjeta de comunicaciones del PLC si lo hubiera, mapas y ficheros de configuración de las redes de comunicaciones, programa SCADA.

- Todo el software debe suministrarse con sus licencias originales, incluidas las llaves hardware necesarias para su funcionamiento si fuera el caso.

- El responsable de la ejecución de los trabajos deberá suministrar un Manual de Operación de cada instalación, describiendo las operaciones que se pueden realizar desde el Interfaz de Operador y desde el ordenador SCADA y la forma de realizarlas.

- El responsable de la ejecución de los trabajos, debe suministrar a FACSA en soporte informático e impreso planos detallados de los diagramas de conexiones de los equipos de control.

- En ningún caso deben protegerse mediante contraseñas ni cualquier otro medio los accesos a los programas ni a los equipos.

- En el caso de utilizar redes de comunicaciones que utilicen el Dominio Público Radioeléctrico y sea necesaria una Concesión, Licencia o Autorización para su utilización, el responsable de la ejecución de los trabajos realizará los proyectos y los trámites necesarios ante la Administración con el objeto de obtenerla a favor de la Propiedad o de la empresa concesionaria. Los gastos derivados serán a cargo del responsable de la ejecución de los trabajos. Antes de la puesta en marcha, serán aportados los originales de las Concesiones, Licencias o Autorizaciones preceptivos para la puesta en marcha de los equipos.

- La configuración de equipos de comunicaciones que deban integrarse en las redes de comunicaciones utilizadas por el concesionario del servicio para el telemando o telecontrol de instalaciones serán realizadas por dicho concesionario, para preservar la seguridad de dichas redes, ya que en la mayoría de los casos para dicha configuración es necesario conocer informaciones reservadas. El coste de dichos trabajos se facturará al responsable de la ejecución de los trabajos.

- La instalación de los programas de los SCADA que requieran su integración en un sistema de telemando existente serán realizados por la empresa concesionaria del servicio por razones de seguridad. El coste de dichos trabajos se facturará al responsable de la ejecución de los trabajos.

- El responsable de la ejecución de los trabajos deberá suministrar los discos de instalación del software utilizado, en general de todo lo necesario para realizar una reinstalación completa del sistema de automatización y telemando.

- Tanto el software como los hardware utilizados deben ser en la modalidad "on premise", es decir instalado físicamente en las dependencias y propiedad de la empresa concesionaria del servicio o de la Propiedad. Cualquier otra modalidad deberá aprobarse específicamente por parte de FACSA.

3.7.- OBRA CIVIL DE LAS INSTALACIONES

3.7.1.- EXPLANADA Y URBANIZACIÓN

La superficie de la parcela donde se ubicarán las instalaciones será tal, que permita un espacio de 5 metros de longitud entre cualquier construcción y el vallado exterior.

La superficie y distribución de las construcciones dentro de la parcela será tal que permita realizar ampliaciones en las instalaciones en el futuro.

En caso de que en una parcela se ubique únicamente el sondeo y la caseta de mando, la superficie mínima de la parcela será de 600 m^2.

El pozo deberá estar situado en una zona fácilmente accesible para una grúa de 5 ejes y se dejará una superficie plana y estable de 8 mts de anchura y 10 mts de longitud al lado de la arqueta del pozo para permitir su desmontaje, sin líneas eléctricas aéreas ni otro tipo de impedimento para que pueda operar libremente la grúa.

Toda la explanada de la parcela donde se ubicarán las instalaciones deberá ser desbrozada y proceder a la retirada de 30 cm de profundidad de la superficie inicial para garantizar la estabilidad del terreno.

El perímetro del depósito se rodeará de una acera de baldosa hidráulica con bordillo de hormigón prefabricado o con una solera de hormigón. El resto de la superficie de la parcela deberá quedar cubierta con una capa de espesor mínimo de 30 cm de zahorras. Para ello se utilizará zahorra artificial con un grado de compactación mínimo del 98% del

ensayo del próctor modificado, quedando toda la superficie perfectamente nivelada. Debajo de la capa de zahorras se colocará una lona paisajística impermeable.

Se tendrá en cuenta la pendiente natural de la parcela, manteniéndose la misma en la nivelación de la explanada, de tal modo que se garantice una perfecta evacuación de aguas.

En todo caso siempre quedará la superficie final de la parcela igual o por encima de la cota de terreno de los viales más próximos.

La parcela dispondrá de iluminación que podrá ser mediante farolas o focos, con lámparas de vapor de sodio de baja presión

3.7.2.- VALLADO Y ACCESOS

Se realizará un vallado del perímetro de la parcela. Para ello se construirá una pared de bloque de hormigón de 20x40x20 cm de tres hileras enlucido por las dos caras y pintado de color blanco o bien se podrá utilizar directamente bloque de hormigón de color blanco.

Se colocará una valla metálica de alambre de doble torsión de 2,5 mts de altura y con piquetas metálicas de sujeción ancladas en la pared de bloque cada 3 mts. Tanto la valla metálica como las piquetas serán de acero galvanizado.

Se colocará una puerta de acceso a la parcela de 6 mts de longitud y 3 mts de altura como mínimo. La puerta será de 2 hojas y su disposición y dimensiones permitirá la entrada de una grúa de 5 ejes para el desmontaje del pozo.

3.8.- DEPÓSITOS

3.8.1- DISEÑO DEL DEPÓSITO

La capacidad de almacenamiento y dimensiones del depósito serán definidas por el técnico responsable de FACSA y vendrán determinadas por el consumo previsto para la zona a abastecer.

Previo al cálculo estructural se realizará un estudio geotécnico de la zona en la que se ubicará el depósito. La cimentación se calculará teniendo en cuenta la tensión admisible terreno obtenida en el estudio.

En todo caso será necesario proceder a la excavación y retirada del terreno natural hasta alcanzar una superficie estable, hasta eliminar cualquier material indeseable (tierra vegetal, rellenos, suelo poco coherente…). Posteriormente se procedería al relleno de la excavación efectuada mediante un relleno controlado compactado al 100 % P.M. o pedraplén o con hormigón en masa.

La construcción cumplirá en todo caso toda la normativa vigente en la materia, con especial atención a la **normativa del hormigón estructural EHE-08, el Código Técnico de la Edificación CTE y la Guía Técnica sobre depósitos de abastecimientos de agua potable del CEDEX.**

El depósito se construirá en base a un proyecto elaborado por un técnico competente en la materia una vez establecidos los datos de partida por parte de FACSA. El proyecto estructural se ajustará en forma y contenido a lo especificado en la reglamentación básica de construcción (Capítulo 2: “Documentación” del Documento Básico de Seguridad Estructural (DB-SE) del CTE y Anejo 20º: “Lista de comprobación para el control del proyecto” de la EHE-08)

El depósito deberá estar dividido en **dos mitades independientes** mediante un muro central.

Se podrá emplear para la construcción, placas prefabricadas de hormigón o bien hormigón armado in situ. En ambos casos se requerirá al finalizar la obra los certificados de conformidad con la norma por parte del fabricante, en caso de placas prefabricadas o bien los certificados de calidad del hormigón empleado emitidos por una empresa de control de calidad para las cimentaciones y para el caso de construcción in situ.

El depósito estará perfectamente impermeabilizado y sellado en las paredes y techo, y presentará un revestimiento en sus caras interiores, de resina epoxi, apta para uso alimentario. Al finalizar la obra se requerirán los certificados de los ensayos de migración de los productos empleados para la impermeabilización.

Las dos mitades del depósito dispondrán de una abertura en el techado para permitir el acceso al mismo. Dichas aberturas quedarán dentro de la caseta de válvulas y tendrán unas dimensiones mínimas cada una de ellas de 2x2 mts. Se colocará una plataforma de tramex con barandilla para el acceso a los orificios de la cubierta del depósito. Se colocarán escaleras de acero inoxidable con línea de vida para permitir el acceso al interior del depósito en las dos mitades, tanto dentro como fuera del vaso, la escalera dispondrá de línea de vida.

Se dejarán ventanas en la parte superior de las paredes laterales del depósito para la ventilación del mismo. Las ventanas deberán ir tapadas con tela metálica de 1 mm. de paso como máximo. En los casos en los que no sea posible, se instalarán ventiladores en la cubierta del depósito.

3.8.2- REVISIÓN DEL PROYECTO POR PARTE DE LA AUTORIDAD SANITARIA

Será necesario, de forma previa al inicio de la obra, remitir el proyecto elaborado a la autoridad sanitaria para obtener la conformidad por escrito de dicho organismo.

Todo proyecto debe contener un anexo de Consideraciones Sanitarias, del cual se adjunta un modelo en el anexo anexo II (a modo de guía que no pretende ser exhaustiva), en el que quedan recogidos los requerimientos de la autoridad sanitaria al respecto de la definición de un depósito de abastecimiento de agua de consumo humano.

Si dicho organismo requiere la subsanación de deficiencias a nivel de proyecto, dicho proyecto será modificado y vuelto a remitir tantas veces como sea necesario para obtener la conformidad de dicho organismo, que será remitido a la empresa Facsa antes del inicio de las obras.

3.8.3- CONTROL DE LA CALIDAD DE LA RECEPCIÓN

El control de calidad previo a la recepción del depósito cubrirá los siguientes aspectos:

⇒ Control de movimientos.

⇒ Ensayo de estanqueidad.

⇒ Limpieza y desinfección.

3.8.3.1- CONTROL DE MOVIMIENTOS

Los equipos de medida de movimientos se basarán principalmente en clinómetros y extensómetros, aunque pueden instalarse otros equipos como bandas extensométricas (cuando se prevean tensiones significativas en el hormigón), crosshole o inclinómetros de torpedo (cuando se haya previsto la inclusión de los tubos o vainas necesarios durante la ejecución del depósito).

Las juntas de dilatación, juntas entre bloques y las fisuras importantes detectadas en la inspección previa del depósito deberán monitorizarse mediante la instalación de bases extensométricas a ambos lados de la discontinuidad. Las mediciones de las juntas tras el vaciado del depósito se compararán con las registradas antes del primer llenado para detectar posibles asientos u otros movimientos irrecuperables tras la prueba de carga.

Debido a la gran rigidez de las paredes, las inclinaciones producidas por la flexión del muro son muy pequeñas, por lo que los aparatos de medida deberán tener precisiones de al menos 0,01°. Para recoger los mayores movimientos, los aparatos de medida deben colocarse en las proximidades de la coronación de los muros, o a la cota de máxima inclinación de la deformada en el caso de depósitos con efecto membrana o

con una cubierta que arriostre los muros. Siempre que sea posible se colocarán además bases de clinómetro al pie del muro en la mismo vertical que la base próxima a coronación, lo que permitirá distinguir entre movimientos de giro de la zapata o estructura de sustentación (giros registrados en la base inferior) y los debidos a flexión del muro, obtenidos a partir de la diferencia de inclinaciones en coronación y a pie de muro.

La velocidad de llenado no deberá superar los 2 m cada 24 horas, y el llenado deberá hacerse en lo posible a velocidad constante.

Una vez lleno el depósito, se procederá al registro de movimientos debidos a oscilaciones térmicas durante varios días para ajustar fielmente una ley de comportamiento térmico de la estructura, aprovechando la fase de estabilización y de comprobación de fugas del ensayo de estanquidad, que puede prolongarse durante varias semanas.

Tras el vaciado del depósito, se registrarán las deformaciones permanentes debidas a los asientos y giros que la estructura haya sufrido durante el estado de máxima carga a que se ha visto sometido por primera vez. La recuperación de la deformación del hormigón pasadas 24 horas desde la retirada de la sobrecarga puede suponerse del 75% en el caso de estructuras de hormigón armado y del 80% para las estructuras de hormigón pretensado.

Si las deformaciones sufridas son superiores a las máximas admisibles calculadas antes del ensayo, se propondrá un estudio de las posibles soluciones estructurales, así como la realización de una nueva prueba de llenado que podrá obviar las pruebas de estanquidad si éstas resultasen satisfactorias en la primera prueba.

3.8.3.2- ENSAYOS DE ESTANQUEIDAD

Para evitar el desperdicio de agua, es conveniente que los vasos, cubierta y demás instalaciones reúnan antes del llenado las condiciones de limpieza y desinfección que aseguren la calidad del agua almacenada durante la prueba, lo que se comprobará antes del llenado.

Estanqueidad en muros y solera del depósito

Previamente a la finalización de la construcción se deberá:

⇒ Asegurar que los dispositivos adecuados de evacuación del agua están disponibles.

⇒ Limpiar cuidadosamente las superficies interiores.

⇒ Aislar y asegurar todas las conducciones de entrada y salida.

⇒ Llenar despacio el compartimento con agua hasta el nivel de lleno total.

⇒ Permitir un período de absorción donde sea apropiado, para conseguir la saturación de las superficies mojadas y si fuera necesario, llenar con agua al final de dicho período.

El procedimiento de ensayo será el siguiente:

⇒ Medir y registrar el nivel de agua al comienzo del ensayo mediante un punto de referencia fijo.

⇒ Observar y medir el caudal en el saneamiento subterráneo.

⇒ Medir el nivel de agua a intervalos durante la ejecución del ensayo.

⇒ Hacer un seguimiento del estado de las superficies exteriores, incluyendo las paredes divisorias, para detectar pérdidas.

⇒ Al final de período de ensayo medir el nivel final del agua.

⇒ Calcular las pérdidas de agua.

⇒ Completar el informe del ensayo.

Para la realización de esta prueba, el llenado del vaso se realizará a una velocidad no superior a los 2 m de lámina de agua cada 24 horas, salvo en los depósitos

prefabricados en los que se seguirán las instrucciones del fabricante. Durante la fase de llenado y posteriores, se registrarán detalladamente la eventual aparición de humedades y flujos de agua a través de fisuras, debiendo detenerse el ensayo si las filtraciones resultasen peligrosas para la integridad de la estructura.

Para distinguir entre las pérdidas debidas a la absorción inicial de la superficie de hormigón y a fisuras autosellantes del resto de las filtraciones existentes, se mantendrá el depósito lleno durante un periodo de tiempo suficiente en el que se controlará la velocidad de vaciado del mismo, aportándose el agua consumida. Esta primera fase de absorción tendrá una duración comprendida entre una semana, para aquellos depósitos calculados con una anchura máxima de fisura inferior a 0,1 mm, y tres semanas, para anchura máxima de fisura mayor o igual a 0,2 mm. Durante esta fase de estabilización se registrarán los caudales filtrados recogidos por la red de drenaje bajo. También se indicará si las fisuras registradas durante el llenado y la fase de estabilización se han sellado o si, por el contrario, siguen provocando filtraciones.

Una vez finalizada la fase de absorción inicial, se mantendrá el depósito lleno sin aportación adicional de agua durante al menos 7 días más, en los que se registrará el nivel del depósito y las filtraciones recogidas por la red de drenaje. Salvo especificaciones particulares fijadas por el Pliego de Condiciones del depósito, el descenso de la lámina de agua debido a las filtraciones que se recojan durante esta segunda fase no debe superar los siguientes límites:

⇒ 1/500 de la capacidad total del vaso estudiado

⇒ 10 mm de descenso absoluto de la lámina de agua

Para ajustar en lo posible la cifra real de pérdidas por filtración, podrán restarse las pérdidas de agua debidas a la evaporación. La evaporación depende principalmente de las condiciones de temperatura y humedad, y el descenso en la lámina de agua debido a la evaporación puede ser considerable incluso en depósitos cerrados. Las pérdidas imputables a la evaporación pueden calcularse mediante fórmulas empíricas de

contrastada fiabilidad o mediante la instalación de evaporímetros flotantes dentro del depósito.

Si se detectan problemas de estanquidad durante la prueba, conviene estudiar detenidamente su origen, que puede ser alguno de los siguientes:

⇒ Fisuración del hormigón por ausencia de juntas.

⇒ Rotura de juntas o fallos en la ejecución del sellado o unión de las mismas.

⇒ Problemas durante el hormigonado, como discontinuidades, disgregación de materiales, aparición de coqueras, etc.

⇒ Fallos de la lámina de impermeabilización, cuando exista.

⇒ Problemas puntuales en el sellado de los huecos de sujeción del encofrado.

⇒ Corrosión de armaduras.

⇒ Porosidad del hormigón.

⇒ Separación del revestimiento.

En caso de no resultar favorable la prueba, se propondrá una solución que asegure la estanquidad del depósito y se realizará otro ensayo tras la ejecución de los trabajos de impermeabilización, que puede igualmente requerir una primera fase de estabilización.

Las reparaciones de fisuras, juntas, etc. deberán efectuarse desde la cara en contacto con el agua. El material empleado ha de tener la flexibilidad adecuada, no reaccionar con el agua y ser compatible con el posterior uso del agua almacenada según lo indicado en el apartado del control de calidad del agua.

Estanqueidad en cubierta del depósito

Previamente a la realización el ensayo se deberá:

⇒ Asegurarse de que el compartimento esté vacío de agua.

⇒ Si se trata de una cubierta plana, realizar previsiones temporales para sellar cualquier pérdida en la cubierta.

⇒ Realizar los ajustes temporales para conseguir la profundidad de agua necesaria en la cubierta.

El procedimiento de ensayo será el siguiente:

⇒ Mojar o inundar la cubierta.

⇒ Se mojará echando agua por aspersión sobre el área completa.

⇒ Observar la parte inferior de la cubierta para detectar las pérdidas.

⇒ Completar el informe del ensayo.

La cubierta del depósito deberá ser impermeable para evitar la contaminación del agua almacenada por la lluvia y los arrastres de la suciedad acumulada en la misma. Siempre que sea posible, se deberá comprobar la estanquidad de la cubierta inundándola con una lámina de agua de al menos 25 mm durante no menos de 24 horas, para detectar eventuales filtraciones.

Cuando la geometría de la cubierta impida su inundación, se procederá al regado por aspersión durante al menos 6 horas.

Si apareciesen filtraciones, goteras o manchas de humedad en la cara inferior de la cubierta o en el contacto de ésta con los muros perimetrales durante el ensayo de estanquidad o inmediatamente después, deberá proponerse una solución de impermeabilización de la cubierta y repetirse el ensayo de estanquidad en las zonas afectadas una vez efectuadas las reparaciones.

3.8.4- LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DEL DEPÓSITO

Antes de la conexión del nuevo depósito con la red existente o antes de la entrega de las obras se deberá realizar una limpieza previa y desinfección del mismo.

Para la realización de la limpieza y desinfección de depósitos se seguirán el protocolo 3.10 definido por la Autoridad Sanitaria que se adjunta en el anexo i.

Siempre debe dejarse constancia de dichas operaciones, que deberán quedar debidamente registradas y documentadas (aportando fecha, volumen de cloro utilizado, fecha y concentraciones de cloro medidas, punto de vertido del agua hiperclorada o detalles de los productos utilizados para la neutralización del cloro, analíticas de laboratorio efectuadas…). Con toda esa información se deberá emitir un certificado según el protocolo 3.10 definido por la Autoridad Sanitaria adjunto, que una vez emitido será remitido a Facsa y a la autoridad sanitaria (en el caso de ser requerido por este Organismo) junto con la solicitud de visita de la obra, requiriendo la obtención del informe técnico-sanitario de las obras realizadas.

Tras la limpieza y desinfección, una vez restablecida la concentración de cloro entre 0,4 y 1 ppm, debe comprobarse que, como mínimo, el olor, sabor, turbidez, color, conductividad, concentración de e-coli, de amonio, de bacterias coliformes, de Clostridium y del ión hidrógeno o pH del agua se mantiene dentro de los límites aceptables para que se cumplan las condiciones establecidas en la Reglamentación Técnico Sanitaria para Agua Potable. Todo eso se comprobará con la realización de un análisis tipo control de depósito, que será adjuntado al certificado emitido tras la limpieza y desinfección. Asimismo, se determinará cualquier parámetro adicional que la Autoridad sanitaria requiriera.

Se notificará a la empresa suministradora, con tiempo de antelación, la fecha en la que se realizará la limpieza y desinfección, de manera que ésta pueda supervisar todo el proceso. Asimismo, se proporcionará un plan de desinfección, en el que se indiquen los puntos de inyección, las cantidades de hipoclorito y el tiempo estimado de desinfección.

Una vez finalizada la desinfección, se elaborará un informe en el que se indique cómo se ha realizado la desinfección, concretando los puntos de inyección del

hipoclorito, las medidas de concentración de cloro residual tomadas en los diferentes intervalos durante el proceso, la fecha de realización, así como la concentración final de hipoclorito.

3.8.5- ENTRADAS-SALIDAS

Todas las conducciones de entrada y salida se comunicarán con el depósito desde la caseta de válvulas.

Cada una de las dos mitades del depósito dispondrá como mínimo de entrada, salida, rebosadero y desagüe de fondo. Las conducciones de cada mitad se unirán a un colector común para cada caso, dentro de la misma caseta y dispondrán de una válvula de compuerta en cada derivación.

La salida de agua del depósito se hará mediante un tubo embebido bien en la solera, bien en el muro de depósito. Dispondrá de un filtro-colador que podrá consistir en una malla de acero galvanizado tipo trámex, de un tamaño de lado de celda de unos 2 ó 3 cm.



Filtro-colador

En el caso de que las entradas o salidas del depósito sean de polietileno, el tubo no estará en contacto directo con el hormigón, para evitarlo se colocará un tubo de

protección de mayor diámetro en el tramo que quede embebido dentro del muro o de la solera, y se sellará la unión con el depósito con resina epoxi, apta para uso alimentario.

En cada una de las salidas y entradas del depósito se instalará un contador Actaris, tipo Woltex, clase B con el totalizador orientable, seco, pre-equipado para emisor de impulsos y con dispositivo limpiador con bloque medidor extraíble, hélice axial y con cuerpo en fundición para presiones de hasta 20 bares y de acero por encima de la misma o Siemens tipo SITRANS F M MAG 5100 W, PN 16 atm, con recubrimiento elastómero, cuerpo y bridas de acero al carbono, electrodos AISI 316 Ti y electrodos puesta a tierra AISI 316 Ti, protección IP-67 que disponga de convertidor MAG 50 115-230 V AC 50/60 HZ.

Para el montaje de los caudalímetros se tendrán en cuenta las instrucciones del fabricante en cuanto a tramos de tranquilización.

Se instalará una toma de calibración para cada caudalímetro.

3.8.6.- CÁMARA DE LLAVES Y BOMBEO

Se construirá de modo anejo al depósito una caseta que servirá para albergar la valvulería necesaria para la maniobra del depósito y el grupo de presión para la reimpulsión.

La caseta tendrá dos compartimentos, uno para la cámara de llaves y otro para el grupo de presión y podrá estar construida con ladrillo o bloque de hormigón, enlucida y pintada en color blanco interior y exteriormente.

Las dimensiones de la caseta dependerán de la capacidad del depósito y de las características y número de electrobombas del grupo de presión. En todo caso quedarán dentro de la cámara de llaves las aberturas para la entrada al depósito y la altura de la caseta será tal que desde su interior se pueda acceder a la cubierta del depósito.

La solera estará formada como mínimo por 20 cm de hormigón armado y dispondrá de un desagüe en la parte más baja de la misma para evitar encharcamientos. La cota de la solera quedará por encima de la cota del firme exterior de la parcela.

Para el anclaje de las electrombas se construirá una bancada de hormigón armado de 30 cm de altura en la cual se encastrarán los pernos de anclaje del cuerpo de la bomba.

El techo estará impermeabilizado y tendrá la pendiente adecuada para la evacuación del agua de lluvia hacia el exterior del depósito.

La cámara dispondrá de una puerta metálica de dos hojas para el acceso de 5x3 mts de dimensiones.

La caseta dispondrá de iluminación interior mediante tubos fluorescentes y enchufe para toma de corriente monofásica a 220 V.

3.8.7.- VALVULERÍA

Las válvulas serán de compuerta, del tipo "Sin Mantenimiento", de cierre elástico, totalmente recubierto con caucho nitrílico, cuerpo de fondo liso sin entalladura, y paso total, hasta diámetro DN 400 mm. A partir de este diámetro deberán ser de tipo mariposa y homologadas por FACSA.

El cuerpo de la válvula será de fundición dúctil (GGG-50 o GGG-40) y deberán reunir las siguientes características, además de las especificaciones contempladas en las normas ISO 7259, 5201 y 1083-76 y UNE-1074: unión cuerpo tapa sin tornillería, eje de acero inoxidable conformado por deformación en frío y pulido por componentes soldados y tornillería bicromatada, compuerta de fundición dúctil, totalmente revestida de elastómero, estanqueidad permanente, doble empaquetadura independiente entre sí "sin mantenimiento", permitiendo la reparación en carga, paso de agua rectilíneo en la parte inferior, impidiendo depósitos que perjudiquen el cierre, revestimiento del cuerpo, tapa con protección epoxi por el interior y exterior de 250 micras y longitud del cuerpo según UNE-EN 558-1- tipo según DIN 3202.

En caso de válvulas con función reguladora se estudiará cada caso de manera independiente.

En el caso de que sea necesario instalar alguna válvula reguladora se colocará previamente un filtro cazapiedras de tapa superior y un by-pass.

3.8.8.- CONDUCCIONES

Las conducciones interiores serán de fundición dúctil o de polietileno (sólo en el caso de que estén enterradas) y estarán sujetas al suelo o a la pared mediante amarres metálicos y abrazaderas. En el caso de la fundición dúctil, la conducción y todos los accesorios irán provistos de uniones acerrojadas.

Las piezas especiales (codos, derivaciones, cambios de sección) se anclarán mediante macizos de anclaje de hormigón o viguetas. La fuerza del anclaje se calculará según la presión de trabajo del elemento.

Todas las piezas que por su dificultad, resulte necesario efectuar en calderería, serán revestidas interiormente mediante pintura epoxi apta para uso alimentario.

Los diámetros de los colectores y de las conducciones serán tales que permitan que la velocidad del agua no supere en ningún caso un valor de 0,8 m/s.

Se instalarán toma de muestras tanto en la conducción de aporte procedente del pozo como en la conducción de salida de depósito.

3.8.9.- CASETA CUADRO ELÉCTRICO Y CLORACIÓN

Para la ubicación del cuadro eléctrico y de los equipos de cloración se construirá una caseta de fábrica de ladrillo con tres compartimentos independientes.

En la estancia más grande se colocará el cuadro eléctrico apoyado sobre una bancada de ladrillo de panal de 30 cm de altura. En el cuarto que dispondrá de dos puertas de acceso se ubicará el hipoclorito, mientras que en la tercera estancia estarán las bombas del cloro.

La caseta mantendrá siempre una distancia mínima de 5 metros desde el vallado exterior hasta su pared más cercana.

El recinto donde se ubicará el equipo de cloración cumplirá en todo caso el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos (RD 379/2.001).

3.9.- EQUIPOS NO INCLUIDOS EN EL PRESENTE DOCUMENTO.

Los equipos no incluidos en el presente documento cumplirán lo establecido en los apartados 3.1 Y 3.2 del presente documento y serán de reconocida calidad.

El responsable de la ejecución de los trabajos debe solicitar su aprobación, presentando toda cuanta documentación FACSA estime necesaria.

Igualmente, FACSA podrá rechazar aquellos equipos que, aunque de calidad y prestaciones aceptables, puedan presentar problemas de disponibilidad por su plazo de entrega y en función de la urgencia del servicio a prestar por la instalación.

3.10. AUTORIZACIÓN FINAL DE LA AUTORIDAD SANITARIA

Se deberá aportar la información requerida por la Autoridad Sanitaria a la finalización de la obra, que puede consistir en (listado no exhaustivo):

- certificado de limpieza y desinfección del depósito
- analíticas realizadas tras la desinfección, conteniendo los parámetros que la autoridad Sanitaria especifique, en su caso
- certificados de aptitud de los materiales en contacto con el agua, que garanticen que son aptos para el contacto con el agua de consumo humano.

El aporte de la documentación concreta a remitir a la Autoridad Sanitaria al finalizar la obra, con el objetivo de obtener el visto bueno de dicho organismo, varía según la Comunidad Autónoma y en general se detalla, bien en la comunicación realizada por la Autoridad Sanitaria en respuesta al aporte del proyecto para su revisión, bien en los Decretos Autonómicos de desarrollo del RD 140/03 correspondiente o en los Programas de Vigilancia Autonómica de cada Comunidad en concreto en su caso.

Deberá aportarse a Facsa la información que certifique que la Autoridad Sanitaria ha otorgado el visto bueno sanitario a la obra realizada que permite la incorporación de la misma al sistema de abastecimiento.

MAGNÍFIC AJUNTAMENT
DE BURRIANA

DOCUMENTO N.º 4.- PRESUPUESTO.

PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2 BURRIANA.

ingeniería
MELCAR

ÍNDICE

4.1. MEDICIONES.

4.2. CUADRO DE PRECIOS.

4.2.1. CUADRO DE PRECIOS Nº 1.

4.2.2. CUADRO DE PRECIOS Nº 2.

4.3. PRESUPUESTO GENERAL.

4.3.1. PRESUPUESTO: PRESUPUESTO Y MEDICIONES.

4.3.2. RESUMEN PRESUPUESTO.

4.1 MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
CAP_01	**PREPARACIÓN DEL TERRENO Y EXPLANACIÓN**						
IM231111_01	u Localización con georadar de infraestructuras						
	Día de localización de infraestructuras subterráneas mediante georadar, incluido marcado de las infraestructuras y plano en soporte informático abierto.						
		1				1,00	
						1,00	
AMMD.1a	m² Despeje y desbroce terreno						
	Despeje, desbroce y refino de terrenos hasta 10cm de profundidad, con vegetación de hasta 2m de altura, incluida la retirada de material, sin incluir la carga y transporte.						
	Manzana M1	1	375,00			375,00	
	Manzana M2	1	260,00			260,00	
	Manzana M3	1	6.650,00			6.650,00	
	Manzana M4	1	410,00			410,00	
	C/ Manuel Cubedo i Giner	1	880,00			880,00	
	Ronda Músic Ibañez	1	260,00			260,00	
		1	370,00			370,00	
	Vial de Coexistencia 1	1	1.064,00			1.064,00	
	Vial de Coexistencia 2	1	445,00			445,00	
						10.714,00	
D02VK301B	m³ Carga y transp. a dist. 20/30 km						
	Carga y transporte de material procedente de excavación con camión de 30 T, i/carga por medios mecánicos, a una distancia comprendida entre 20 km y 30 km. No se incluye el canon de vertido incluido en gestión de residuos.						
	Despeje y desbroce	1	0,30			3.214,20	*=CAP_01/AMMD.1a.CanPres*
						3.214,20	
AMMD.2b	u Desmonte árbol c/tocón						
	Desmonte de árbol con tocón, incluso tala de ramas, troceado con medios mecánicos y la retirada de material, incluso la carga y transporte avertedero.						
		10				10,00	
						10,00	
RET_CONT ENT	u Desmontaje y retirada de estructura metálica de contenedor enterrado.						
	Desmontaje y retirada de estructura metálica de contenedor enterrado, incluso traslado a vertedero.						
	Viel Coexistencia 1	1				1,00	
						1,00	
AMMR.1acbbb	m³ Formación de terraplén con suelo seleccionado						
	Suministro, extendido y compactado de suelo procedente de cantera clasificado como seleccionado en zona de coronación para la formación de terraplén, extendido con un espesor no superior a 30cm, compactado hasta conseguir una densidad del 98% del Protor modificado, incluso humectación y/o desecación.						
	Viel Coexistencia 1	1	2,00	2,00	1,00	4,00	
						4,00	
AMMR.5db_40_80	m³ Rell znj con grava 40/80 mm (machaca)						
	Relleno con grava triturada caliza de granulometria 40/80 mm (machaca), empleado en obra para relleno, extendido, nivelado, rasanteado y compactado.						
	Viel Coexistencia 1	1	2,00	2,00	1,00	4,00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
						4,00
UPCH.1cba	m³ Solera HNE-20 plástica TM 20					
	Extendido de base de hormigón no estructural con una resistencia característica mínima de 20 N/mm2, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, incluso vibrado, en base de calzada, solera de aceras, pistas deportivas o paseos, cimientos de bordillos, escaleras, barandillas y mobiliario urbano, elaborado, puesto en obra mediante medios manuales, incluso encofrados auxiliares, limpieza de obra- Totalmente terminado.					
	Viel Coexistencia 1	1	2,00	2,00	0,20	0,80
						0,80
AMME.2abb	m³ Excv de znj mmec, i/ carga y transporte					
	Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a un distancia menor de 10 km.					
	MATERIA DESPREND TALUDES					
	C/ Manuel Cubedo i Giner	1	50,00		1,20	60,00
	Vial de Coexistencia 2	1	20,00		1,00	20,00
						80,00
AMME.5b	m² Refino y acabado taludes					
	Refino y acabado de la excavación en tierras y talud tendido.					
	MATERIA DESPREND TALUDES					
	C/ Manuel Cubedo i Giner	1	215,00		1,20	258,00
	Vial de Coexistencia 2	1	35,00		0,80	28,00
						286,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
CAP_02	RED DE SANEAMIENTO Y PLUVIALES					
AMME.2abb_con SERV	m³ Excv de znj mmec, i/ carga, trasnporte y retida de servicio urbano					
	Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos y ayuda manual, para la retirada del servicio urbano existente (abastecimiento, líneas eléctricas y saneamiento), incluida la retirada del material excavado y servicio urbano a pie de carga, carga y transporte a vertedero autorizado.					
	Vial coexistencia 1	1	8,00	0,40	0,40	1,28
	Ø200	1	5,00	0,60	0,80	2,40
	Ø250	1	5,00	0,60	0,80	2,40
	Ø400	1	5,00	0,80	1,00	4,00
						10,08
AMMR.5db	m³ Rell znj con garbancillo					
	Relleno con garbancillo lavado, de granulometría 6-12 ,empleado en obra para lecho y protección de tuberías, extendido, nivelado, rasanteado y compactado en recubrimientos.					
	Ø400		5,00	0,80	0,40	1,60
						1,60
AMMR.5db_40_80	m³ Rell znj con grava 40/80 mm (machaca)					
	Relleno con grava triturada caliza de granulometria 40/80 mm (machaca), empleado en obra para relleno, extendido, nivelado, rasanteado y compactado.					
	Ø400		5,00	0,80	0,60	2,40
						2,40
AMMR.6cbc	m³ Relleno zanja HNE-20/F/20					
	Relleno de zanja con hormigón HNE-20/F/20, para el recubrimiento de instalaciones, incluso: vertido desde camión cuba, extendido mediante talochado, regla vibrante del hormigón, curado posterior, limpieza obra y totalmente terminado.					
	Vial coexistencia 1	1	8,00	0,10	0,15	0,12
		2	8,00	0,10	0,40	0,64
	Ø200	1	5,00	0,60	0,40	1,20
	Ø250	1	5,00	0,60	0,40	1,20
						3,16
EISZ.6bb	m Canlz tubo san corrugado PE Ø200mm SN8					
	Canalización realizada con tubo de polietileno corrugado, doble pared, interior liso, de 200 mm de diámetro nominal exterior, clase SN8, rigidez nominal mayor o igual a 8 KN/m2, con unión por copa con junta elástica, colocado en el fondo de zanja, debidamente compactada y nivelada, y completamente montado y conexionado, según Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones; incluido el transporte del tubo y sin incluir la excavación, relleno de la zanja ni compactación final.					
	Ø200	5				5,00
						5,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
EISZ.6cb	m Canlz tubo san corrugado PE Ø250mm SN8					
	Canalización realizada con tubo de polietileno corrugado, doble pared, interior liso, de 250 mm de diámetro nominal exterior, clase SN8, rigidez nominal mayor o igual a 8 KN/m2, con unión por copa con junta elástica, colocado en el fondo de zanja, debidamente compactada y nivelada, y completamente montado y conexionado, según Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones; incluido el transporte del tubo y sin incluir la excavación, relleno de la zanja ni compactación final.					
	Ø250	1	5,00			5,00
						5,00
EISZ.6eb	m Canlz tubo san corrugado PE Ø400mm SN8					
	Canalización realizada con tubo de polietileno corrugado, doble pared, interior liso, de 400 mm de diámetro nominal exterior, clase SN8, rigidez nominal mayor o igual a 8 KN/m2, con unión por copa con junta elástica, colocado en el fondo de zanja, debidamente compactada y nivelada, y completamente montado y conexionado, según Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones; incluido el transporte del tubo y sin incluir la excavación, relleno de la zanja ni compactación final.					
	Ø400	1	5,00			5,00
						5,00
EISA.9aada	u Pozo base ldr+HM pref Ø 1.00m prof 2.00m					
	Pozo de registro circular de 1.00 m de diámetro interior y de altura interior igual o menor a 2.00 m, formado sobre solera de hormigón HA-30/B/20/X0+XA2 de 25 cm de espesor con mallazo ME 20x20 Ø8-8 B500T dispuesto en su cara superior, base de fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor y 0.70 m de altura, recibido con mortero de cemento M-5, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento GP CSIV W2, anillo prefabricado de hormigón en masa, unión rígida machihembrada con junta de goma, de 30 cm de altura, remate superior con cono asimétrico para formación de brocal de pozo, prefabricado de hormigón en masa, de 100 a 60 cm de diámetro interior y 70 cm de altura, recibido marco y tapa circular de fundición para tráfico pesado D-400 de diámetro exterior 785 mm, con cota de paso de 600 mm de diámetro, antideslizante modelo Registro REXESS Clae D-400 o similar (marco redondo -seguridad - no ventilado), incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo, incluso recibido de pates, perforación y unión con la tubería pasante, la excavación, carga y trasporte del material y el relleno perimetral posterior con grava 40/80. Totalmente terminado.					
		1				1,00
						1,00
IM231111_04	u Adec. a cota de marco y tapa de pozo / con aportación M-T					
	Trabajos necesarios para adecuar a la cota proyectada el marco y la tapa de pozo existente, con aporte de nueva tapa y marco de fundición para tráfico pesado D-400 de diámetro exterior 785 mm, con cota de paso de 600 mm de diámetro, antideslizante modelo Registro REXESS Clae D-400 o similar (marco redondo -seguridad - no ventilado), incluso retirada del marco y tapa existente. Totalmente terminada.					
	C/ Manuel Cubedo i Giner	2				2,00
	C/ Bernat Guillem D´Enteça	1				1,00
	Ronda Músic Ibañez	3				3,00
	Vial de Coexistencia 1	4				4,00
	Vial de Coexistencia 2	1				1,00
						11,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
IM231111_05	u Adec. a cota de marco y tapa de pozo / sin aportación M-T					
	Trabajos necesarios para adecuar a la cota proyectada el marco y la tapa de pozo existente, con reutilización de tapa y marco de fundición existente. Totalmente terminada.					
	C/ Manuel Cubedo i Giner	7				7,00
	C/ Bernat Guillem D´Enteça	3				3,00
	Ronda Músic Ibañez	2				2,00
						12,00
EISA19a	u Sutitución marco y rejilla de imbornal 500x300mm					
	Sustitución de marco y rejilla de imbornal de fundicion ductil C-250c de 500x300 mm de paso libre, abatible y con antirobo, apta para soportar cargas de tráfico. Totalmente terminado.					
	C/ Riu Millars	1				1,00
	C/ Manuel Cubedo i Giner	2				2,00
	C/ Bernat Guillem D´Enteça	3				3,00
	Ronda Músic Ibañez	3				3,00
	Vial de Coexistencia 1	3				3,00
	Vial de Coexistencia 2	1				1,00
						13,00
EISA16c_m	u Sumidero en calzada con reja fund. abatible C-250 de 420x730 mm					
	Sumidero de calzada para desagüe de pluviales de 90 cms de profundidad máxima, construido sobre cama de asiento de material granular de 20 cm de espesor, relleno de hormigón HNE-15/B/20, recrecido de las paredes con ladrillo macizo, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento GP CSIV W2, hasta alcanzar superficie de apoyo de la rejilla, reja con marco articulada antirrobo realizado en fundición dúctil, de 700x370 mm., mod. D-98 de Fábregas o similar de clase C-250, según UNE-EN 124, nervios inferiores reforzados y antibicicleta, revestida con pintura asfáltica negra y superficie antideslizante, enrasada al pavimento, incluso la parte proporcional de embocaduras, recibido de canalizaciones, juntas cierres herméticos, excavación, carga y transporte del material sobrante y relleno del trasdós con material granular. Totalmente terminado.					
	Vial de coexistencia 1	1				1,00
						1,00
EISA18cdca	m Canaleta H polim 200 mm C-250					
	Canaleta-sumidero prefabricada de hormigón polímero, de 1000 mm de longitud, 200 mm de ancho útil y 265 mm de alto, con rejilla de fundición, clase C-250, realizado sobre solera de hormigón en masa HNE-15/B/20 de 15 cm de espesor,incluso acometida a desagüe a red general, relleno del trasdós con material granular y sin incluir la excavación.					
	Vial coxistencia 2	1	8,00			8,00
						8,00
EISA18ceca	m Canaleta H polim 300 mm C-250					
	Canaleta-sumidero prefabricada de hormigón polímero, de 1000 mm de longitud, 300 mm de ancho útil y 385 mm de alto, con rejilla de fundición, clase C-250, realizado sobre solera de hormigón en masa HNE-15/B/20 de 15 cm de espesor,incluso acometida a desagüe a red general, relleno del trasdós con material granular y sin incluir la excavación.					
	Vial coexistencia 1	1				1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
						1,00
EIQL.1cfacc	u Arqueta ladrillo 40x40x80cm C-250					
	Arqueta de 40x40x80cm de dimensiones interiores construida con ladrillo macizo de 11.5cm de espesor recibido con mortero de cemento M-5, enfoscada y enlucida interiormente con mortero de cemento GP CSIV W2 con tapa de fundición ductil clase C-250, incluida la formación de la base de hormigón HA-30/B/20/X0+XA2 de 10cm de espesor, incluso la parte proporcional de embocaduras, recibido de canalizaciones, juntas, cierres herméticos, excavación, carga y transporte del material sobrante y relleno perimetral posterior. Totalmente ejecutada.					
		1				1,00
						1,00
LIMP_CANAL	m Limpieza e inspección de colector de aguas residuales existente.					
	Trabajos de limpieza de colector existente de aguas residuales mediante lanza a presión, según el informe de inspección mediante robot con videocámara realizado por FACSA.					
	C/ Manuel Cubedo i Giner	1	29,50			29,50
		1	193,50			193,50
	C/ Bernat Guillem D´Enteça	1	65,00			65,00
	Ronda Músic Ibañez	1	135,00			135,00
	Vial de Coexistencia 1	1	40,00			40,00
		1	37,00			37,00
	Vial de Coexistencia 2	1	23,00			23,00
						523,00
LIMP_POZOS	u Trabajos de limpieza interior de los pozos de registro de aguas residuales / pluviales					
	Trabajos de limpieza dei interior de los pozos de registro de aguas residuales / pluviales de forma manual o mediante equipo de presión, incluso retirada del material extraido (resto de obra y residuos urbanos) a vertedero.					
	C/ Manuel Cubedo i Giner	9				9,00
	C/ Bernat Guillem D´Enteça	4				4,00
	Ronda Músic Ibañez	5				5,00
	Vial de Coexistencia 1	4				4,00
	Vial de Coexistencia 2	1				1,00
						23,00
LIMP_ARQUET	u Trabajos de limpieza del interior de arquetas de servicios urbanos					
	Trabajos de limpieza del interior de arquetas de servicios urbanos o imbornales de dimensiones interiores de 30x30 cm a 80x80 cm y hasta 90 cm de profundidad, de forma manual o mediante equipo de presión, incluso retirada del material extraído (resto de obra y residuos urbanos) a vertedero.					
	Imbornales					
	C/ Riu Millars	2				2,00
	C/ Manuel Cubedo i Giner	5				5,00
	C/ Bernat Guillem D´Enteça	7				7,00
	Ronda Músic Ibañez	9				9,00
	Vial de Coexistencia 1	3				3,00
	Vial de Coexistencia 2	1				1,00
						27,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
ENSAY CCTV	h Ensayo CCTV					
	Ensayo de alcantarillado con equipo de CCTV color por la compañía concesionaria según UNE-EN 1610:2016 y emisión del correspondiente informe según las Especificaciones adjuntadas en proyecto de la empresa Concesionaria FACSA.					
		1	8,00			8,00
						8,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
CAP_03	RED DE ACEQUIAS					
IM231111_04	u Adec. a cota de marco y tapa de pozo / con aportación M-T Trabajos necesarios para adecuar a la cota proyectada el marco y la tapa de pozo existente, con aporte de nueva tapa y marco de fundición para tráfico pesado D-400 de diámetro exterior 785 mm, con cota de paso de 600 mm de diámetro, antideslizante modelo Registro REXESS Clae D-400 o similar (marco redondo -seguridad - no ventilado), incluso retirada del marco y tapa existente. Totalmente terminada.					
	C/ Manuel Cubedo i Giner	6				6,00
						6,00
IM231111_05	u Adec. a cota de marco y tapa de pozo / sin aportación M-T Trabajos necesarios para adecuar a la cota proyectada el marco y la tapa de pozo existente, con reutilización de tapa y marco de fundición existente. Totalmente terminada.					
	C/ Manuel Cubedo i Giner	2				2,00
						2,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
CAP_04	**RED DE AGUA POTABLE Y RIEGO**					
AMME.2abb_con SERV	m³ Excv de znj mmec, i/ carga, trasnporte y retida de servicio urbano					
	Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos y ayuda manual, para la retirada del servicio urbano existente (abastecimiento, líneas eléctricas y saneamiento), incluida la retirada del material excavado y servicio urbano a pie de carga, carga y transporte a vertedero autorizado.					
		1	4,00	0,60	0,40	0,96
						0,96
AMMR.5cb	m³ Rell znj arena					
	Relleno de zanja con arena, empleado en obra para lecho y protección de la instalación, extendido, nivelado, rasanteado y compactado.					
		1	4,00	0,60	0,20	0,48
						0,48
AMMR.5be	m³ Rell znj con suelo seleccionado					
	Relleno y compactación al 98% del PM de zanja con suelo seleccionado, empleado en obra para relleno, extendido, nivelado, rasanteado y compactado.					
		1	4,00	0,60	0,40	0,96
						0,96
AMMR.6cbc	m³ Relleno zanja HNE-20/F/20					
	Relleno de zanja con hormigón HNE-20/F/20, para el recubrimiento de instalaciones, incluso: vertido desde camión cuba, extendido mediante talochado, regla vibrante del hormigón, curado posterior, limpieza obra y totalmente terminado.					
		1	4,00	0,60	0,20	0,48
						0,48
EIFN.5dcb	m Tb PE100 ø110mm 16atm 30%					
	Suministro e instalación en zanja de tubo de polietileno de alta densidad PE100 negro con banda azul, para abastecimiento de agua potable de 110mm de diámetro nominal y 16 atmósferas de presión de trabajo, incluido un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales y sin incluir la excavación ni rellenos de la zanja.					
		1	2,00			2,00
						2,00
EIFN.5gbb	m Tb PE100 ø160mm 10atm 30%					
	Suministro e instalación en zanja de tubo de polietileno de alta densidad PE100 negro con banda azul, para abastecimiento de agua potable de 160mm de diámetro nominal y 10 atmósferas de presión de trabajo, incluido un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales y sin incluir la excavación ni rellenos de la zanja.					
		1	2,00			2,00
						2,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
EIFV.1bea	u Valv fund elas ext ø100 PN10/16					
	Válvula compuerta de cierre elástico, husillo exterior, colocada en tubería de abastecimiento de agua, de 100mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición, presión nominal, 10/16 atm. Incluso junta, accesorios y desmontaje de la actual. Totalmente instalada y en correcto estado de funcionamiento.					
		1				1,00
						1,00
EIFV.1bga	u Valv fund elas ext ø150 PN10/16					
	Válvula compuerta de cierre elástico, husillo exterior, colocada en tubería de abastecimiento de agua, de 150mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición, presión nominal, 10/16 atm. Incluso junta, accesorios y desmontaje de la actual. Totalmente instalada y en correcto estado de funcionamiento.					
		1				1,00
						1,00
EIRA.5b	u Sustitución de Boca de riego Barcelona 40mm					
	Instalación de nueva Boca de riego tipo Barcelona 40 mm (modelo BV-05-63 de Belgicast o similar) con presión nominal 16 atm, soporta el paso de vehículos pesados y con marcado AENOR en lugar de la existente, incluso desmontaje de la actual, demoliciones, excavaciones, reposición de pavimneto y accesorios. Totalmente instalada y en correcto estado de funcionamiento					
	C/ Manuel Cubedo i Giner	1				1,00
	C/ Bernat Guillem D´Enteça	4				4,00
	Vial de Coexistencia 1	2				2,00
						7,00
CSSS.2a_IM	m Prueba de presión					
	Prueba de tramo de red de agua potable < 500m, de presión y estanqueidad según las Especificaciones adjuntadas en proyecto de la empresa Concesionaria FACSA. Incluso la realización de las conexiones y desconexiones de la red necesarias para la realización de los trabajos, todo incluido.					
	C/ Manuel Cubedo i Giner	1	226,00			226,00
	C/ Bernat Guillem D´Enteça	1	91,00			91,00
		1	95,00			95,00
	Ronda Músic Ibañez	1	85,00			85,00
	Vial de Coexistencia 1	1	138,00			138,00
						635,00
CSSS.3a_IM	m Pruebas de desinfección					
	Prueba de desinfección de la conducción mediante cloración, incluso comprobado mediante analítica en laboratorio autorizado. Incluso la realización de las conexiones y desconexiones de la red necesarias para la realización de los trabajos, todo incluido.					
	C/ Manuel Cubedo i Giner	1	226,00			226,00
	C/ Bernat Guillem D´Enteça	1	91,00			91,00
		1	95,00			95,00
	Ronda Músic Ibañez	1	85,00			85,00
	Vial de Coexistencia 1	1	138,00			138,00
						635,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
LIMP_ARQUET	u Trabajos de limpieza del interior de arquetas de servicios urbanos					
	Trabajos de limpieza del interior de arquetas de servicios urbanos o imbornales de dimensiones interiores de 30x30 cm a 80x80 cm y hasta 90 cm de profundidad, de forma manual o mediante equipo de presión, incluso retirada del material extraído (resto de obra y residuos urbanos) a vertedero.					
	C/ Manuel Cubedo i Giner	1				1,00
	C/ Bernat Guillem D´Enteça	4				4,00
	Ronda Músic Ibañez	3				3,00
	Vial de Coexistencia 1	4				4,00
						12,00
EIRC.3baaa	m Tubería goteros autocompensantes c/30cm					
	Suministro e instalación en superficie de tubería de Ø16mm con goteros autocompensantes integrados para un caudal de 2 a 4l/h dispuestos cada 30cm, totalmente instalada, comprobada y en correcto estado de funcionamiento.					
	Ronda Músic Ibañez	16	1,20			19,20
	Vial de Coexistencia 2	4	1,20			4,80
						24,00
EIRC.1abc	m Tubería PE40 0.63MPa 32mm					
	Suministro e instalación de tubería de polietileno PE 40 de presión nominal de 0.63MPa (6atm) y un diámetro exterior de 32mm, apta para uso alimentario., totalmente instalada, comprobada y en correcto estado de funcionamiento.					
	Ronda Músic Ibañez	1	132,00			132,00
	Vial de Coexistencia 2	1	34,00			34,00
						166,00
AUT_RIEGO	u Automatismo y conexión red de riego					
	Realización de la conexión a la red de riego/agua potable, automatización, mediante un programador, caja de protección, electroválvulas, contador y elementos auxiliares.					
	Ronda Músic Ibañez	1				1,00
	Vial de Coexistencia 2	1				1,00
						2,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
CAP_05	RED DE TELECOMUNICACIONES					
MAND_TELEC	m Mandrilado canalización telefónica compuesta por 2c/ø110 + 2c/ø110 tb PVC					
	Mandrilado de canalización telefónica con cuerda guía para cables, formada por 2 tubo/s rígido/s de PVC de 63 mm más 2 tubo/s rígido/s de PVC de 110 mm de diámetro nominal y , en base 2+2, totalmente comprobada según normativa de la compañía suministradora.					
	C/ Bernat Guillem D´Enteça	1	91,00			91,00
		1	95,00			95,00
	Ronda Músic Ibañez	1	85,00			85,00
						271,00
LIMP_ARQUET_TELECO	m Trabajos de limpieza del interior de arquetas de telecomunicaciones					
	Trabajos de limpieza del interior de arquetas de telecomunicaciones tipo M, H y D, de forma manual o mediante equipo de presión, incluso retirada del material extraído (resto de obra y residuos urbanos) a vertedero.					
	C/ Riu Millars	3				3,00
	C/ Manuel Cubedo i Giner	5				5,00
	C/ Bernat Guillem D´Enteça	2				2,00
	Ronda Músic Ibañez	2				2,00
	Vial de Coexistencia 1	3				3,00
						15,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
CAP_06	**RED DE BAJA TENSIÓN Y MEDIA TENSIÓN**						
EXCT_LSE	m Extracción de línea subterránea de baja y media tensión instalada en tubo, i/carga y retirada a vertedero						
	Extracción de línea subterránea de baja y media tensión instalada en tubo, incluso retirada de la línea subterránea de baja y media tensión a pie de carga, carga y transporte a vertedero autorizado, no se incluye el canon de vertido.						
	CT 1	7	4,00			28,00	
		2	9,50			19,00	
	CT 2	15	4,50			67,50	
	CT 3	14	3,50			49,00	
						163,50	
DDDF.1cc	u Demolición de obra civil de hornacina de BT de fábrica ladrillo de panal						
	Demolición de obra civil de hornacina de BTde fábrica de ladrillo de panal mediante martillo neumático, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio, carga y transporte a vertedero autorizado.						
	C/ Manuel Cubedo i Giner	10				10,00	
	C/ Bernat Guillem D´Enteça	7				7,00	
	Vial de Coexistencia 1	1				1,00	
						18,00	
AMME.2abb_con SERV	m³ Excv de znj mmec, i/ carga, trasnporte y retida de servicio urbano						
	Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos y ayuda manual, para la retirada del servicio urbano existente (abastecimiento, líneas eléctricas y saneamiento), incluida la retirada del material excavado y servicio urbano a pie de carga, carga y transporte a vertedero autorizado.						
	Zanja para HDPE 2xØ160mm	1		0,44	1,00	51,48	*=CAP_06/EIED.1ba.CanPres*
	Zanja para HDPE 3xØ160mm	1		0,44	1,17	88,29	*=CAP_06/EIED.1ca.CanPres*
	Zanja para HDPE 4xØ160mm	1		0,44	1,17	40,67	*=CAP_06/EIED.1da.CanPres*
	Zanja para HDPE 5xØ160mm	1		0,60	1,17	73,01	*=CAP_06/EIED.1ea_5.CanPres*
	Zanja para HDPE 6xØ160mm	1		0,60	1,17	44,23	*=CAP_06/EIED.1ea.CanPres*
	Zanja para HDPE 7xØ160mm	1		0,60	1,34	45,83	*=CAP_06/EIED.1fa.CanPres*
	Zanja para HDPE 8xØ160mm	1		0,60	1,34	38,59	*=CAP_06/EIED.1ga.CanPres*
	Zanja para HDPE 9xØ160mm	1		0,60	1,34	28,94	*=CAP_06/EIED.1ha.CanPres*
	Zanja para HDPE 10xØ160mm	1		0,77	1,34	13,41	*=CAP_06/EIED.1ja.CanPres*
	Zanja para HDPE 12xØ160mm	1		0,77	1,34	8,25	*=CAP_06/EIED.1la.CanPres*
						432,70	
AMMR.6bbc	m³ Relleno zanja HNE-15/F/20						
	Relleno de zanja con hormigón HNE-15/F/20, para el recubrimiento de instalaciones, incluso: vertido desde camión cuba, extendido mediante talochado, regla vibrante del hormigón, curado posterior, limpieza obra y totalmente terminado.						
	PARTE INFERIOR ZANJA						
	Zanja para HDPE 2xØ160mm	0,08	117,00			9,36	
	Zanja para HDPE 3xØ160mm	0,13	171,50			22,30	
	Zanja para HDPE 4xØ160mm	0,11	79,00			8,69	
	Zanja para HDPE 5xØ160mm	0,17	104,00			17,68	
	Zanja para HDPE 6xØ160mm	0,15	63,00			9,45	
	Zanja para HDPE 7xØ160mm	0,23	57,00			13,11	
	Zanja para HDPE 8xØ160mm	0,21	48,00			10,08	
	Zanja para HDPE 9xØ160mm	0,19	36,00			6,84	
	Zanja para HDPE 10xØ160mm	0,28	13,00			3,64	
	Zanja para HDPE 12xØ160mm	0,23	8,00			1,84	
	PARTE SUPERIOR ZANJA						
	Zanja para HDPE 3xØ160mm	0,11	14,50			1,60	
	Zanja para HDPE 8xØ160mm	0,15	18,00			2,70	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
						107,29
AMMR.5be	m³ Rell znj con suelo seleccionado					
	Relleno y compactación al 98% del PM de zanja con suelo seleccionado, empleado en obra para relleno, extendido, nivelado, rasanteado y compactado.					
	PARTE INTERMEDIA ZANJA					
	Zanja para HDPE 2xØ160mm	0,17	117,00			19,89
	Zanja para HDPE 3xØ160mm	0,17	171,50			29,16
	Zanja para HDPE 4xØ160mm	0,17	79,00			13,43
	Zanja para HDPE 5xØ160mm	0,24	104,00			24,96
	Zanja para HDPE 6xØ160mm	0,24	63,00			15,12
	Zanja para HDPE 7xØ160mm	0,24	57,00			13,68
	Zanja para HDPE 8xØ160mm	0,24	48,00			11,52
	Zanja para HDPE 9xØ160mm	0,24	36,00			8,64
	Zanja para HDPE 10xØ160mm	0,55	13,00			7,15
	Zanja para HDPE 12xØ160mm	0,55	8,00			4,40
	PARTE SUPERIOR ZANJA					
	Zanja para HDPE 2xØ160mm	0,11	117,00			12,87
	Zanja para HDPE 3xØ160mm	0,11	157,00			17,27
	Zanja para HDPE 4xØ160mm	0,11	79,00			8,69
	Zanja para HDPE 5xØ160mm	0,15	104,00			15,60
	Zanja para HDPE 6xØ160mm	0,15	63,00			9,45
	Zanja para HDPE 7xØ160mm	0,15	57,00			8,55
	Zanja para HDPE 8xØ160mm	0,15	30,00			4,50
	Zanja para HDPE 9xØ160mm	0,15	36,00			5,40
	Zanja para HDPE 10xØ160mm	0,19	13,00			2,47
	Zanja para HDPE 12xØ160mm	0,19	8,00			1,52
						234,27
EIED.1ba	m Canalización eléctrica tubo doble pared ente 2xØ160mm					
	Suministro y colocación de canalización eléctrica en zanja formada por 2 tubos curvables de doble pared (poliolefina / HDPE) corrugados de 160mm de diámetro nominal, totalmente instalada y comprobada según normativa de la compañía suministradora y Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, sin incluir excavación y relleno.					
	1BT					
	CT1_B	1	19,00			19,00
		1	12,00			12,00
		1	19,00			19,00
		1	6,00			6,00
	CT1_A	1	23,00			23,00
	CT2_D-C	1	4,00			4,00
	CT3_F	1	16,00			16,00
		1	15,00			15,00
	CT3_E-F	1	3,00			3,00
						117,00
EIED.1ca	m Canalización eléctrica tubo doble pared ente 3xØ160mm					
	Suministro y colocación de canalización eléctrica en zanja formada por 3 tubos de curvables de doble pared (poliolefina / HDPE) corrugados de 160mm de diámetro nominal, totalmente instalada y comprobada según normativa de la compañía suministradora y Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, sin incluir excavación y relleno.					
	Salida CT-1 - LSMT	1	3,00			3,00
	Salida CT-2 LSMT	1	3,50			3,50
	Salida CT- 3 LSMT	1	8,00			8,00
	Conexión CT RIU MILLARS	1	8,00			8,00
	2BT					
	CT1_B	1	13,00			13,00
		1	25,00			25,00
	CT3_F	1	8,00			8,00
	CT3_E - ALUMBRADO	1	12,00			12,00
	CT3_E	1	60,00			60,00
	2MT					
	CT1-CT2	1	22,00			22,00
	CT2-CT3	1	9,00			9,00
						171,50

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
EIED.1da	m Canalización eléctrica tubo doble pared ente 4xØ160mm					
	Suministro y colocación de canalización eléctrica en zanja formada por 4 tubos curvables de doble pared (poliolefina / HDPE) corrugados de 160mm de diámetro nominal, totalmente instalada y comprobada según normativa de la compañía suministradora y Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, sin incluir excavación y relleno.					
	3BT					
	CT1_A - B	1	2,00			2,00
	CT3_E	1	44,00			44,00
	2BT+1MT					
	CT1_A	1	12,00			12,00
	1BT+2MT					
	CT1_A	1	9,00			9,00
	CT2_C	1	12,00			12,00
						79,00
EIED.1ea_5	m Canalización eléctrica tubo doble pared ente 5xØ160mm					
	Suministro y colocación de canalización eléctrica en zanja formada por 5 tubos curvables de doble pared (poliolefina / HDPE) corrugados de 160mm de diámetro nominal, totalmente instalada y comprobada según normativa de la compañía suministradora y Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, sin incluir excavación y relleno.					
	4BT					
	CT1_B	1	16,00			16,00
	CT3_E	1	14,00			14,00
	3BT+1MT					
	CT1_A-B	1	2,00			2,00
	CT1_A	1	13,00			13,00
		1	22,00			22,00
	2BT+2MT					
	CT1_A	1	8,00			8,00
	CT2_D	1	9,00			9,00
	CT2_C	1	12,00			12,00
	CT3_F	1	8,00			8,00
						104,00
EIED.1ea	m Canalización eléctrica tubo doble pared ente 6xØ160mm					
	Suministro y colocación de canalización eléctrica en zanja formada por 6 tubos curvables de doble pared (poliolefina / HDPE) corrugados de 160mm de diámetro nominal, totalmente instalada y comprobada según normativa de la compañía suministradora y Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, sin incluir excavación y relleno.					
	5BT					
	CT1_B	1	28,00			28,00
	CT3_F	1	5,00			5,00
	CT3_E	1	11,00			11,00
	3BT+2MT					
	CT2_D	1	10,00			10,00
	CT2_C	1	9,00			9,00
						63,00
EIED.1fa	m Canalización eléctrica tubo doble pared ente 7xØ160mm					
	Suministro y colocación de canalización eléctrica en zanja formada por 7 tubos curvables de doble pared (poliolefina / HDPE) corrugados de 160mm de diámetro nominal, totalmente instalada y comprobada según normativa de la compañía suministradora y Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, sin incluir excavación y relleno.					
	6BT					
	CT1_B	1	11,00			11,00
	CT3_E	1				1,00
	4MT+2MT					
	CT2_D	1	9,00			9,00
	CT2_C	1	17,00			17,00
		1	19,00			19,00
						57,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
EIED.1ga	m Canalización eléctrica tubo doble pared ente 8xØ160mm						
	Suministro y colocación de canalización eléctrica en zanja formada por 8 tubos curvables de doble pared (poliolefina / HDPE) corrugados de 160mm de diámetro nominal, totalmente instalada y comprobada según normativa de la compañía suministradora y Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, sin incluir excavación y relleno.						
	Salida CT-1 - LSBT	2	3,00			6,00	
	Salida CT-2 LSBT	2	3,50			7,00	
	Salida CT- 3 LSBT	2	2,50			5,00	
	7BT						
	CT1_B	1	3,00			3,00	
	CT3_E	1	10,00			10,00	
	5BT+2MT						
	CT2_C	1	17,00			17,00	
						48,00	
EIED.1ha	m Canalización eléctrica tubo doble pared ente 9xØ160mm						
	Suministro y colocación de canalización eléctrica en zanja formada por 9 tubos curvables de doble pared (poliolefina / HDPE) corrugados de 160mm de diámetro nominal, totalmente instalada y comprobada según normativa de la compañía suministradora y Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, sin incluir excavación y relleno.						
	6BT+2MT						
	CT2_D	1	9,00			9,00	
	CT2_C	1	18,00			18,00	
	8BT						
	CT3_E	1	9,00			9,00	
						36,00	
EIED.1ja	m Canalización eléctrica tubo doble pared ente 10xØ160mm						
	Suministro y colocación de canalización eléctrica en zanja formada por 10 tubos curvables de doble pared (poliolefina / HDPE) corrugados de 160mm de diámetro nominal, totalmente instalada y comprobada según normativa de la compañía suministradora y Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, sin incluir excavación y relleno.						
	7BT+2MT						
	CT2_D	1	13,00			13,00	
						13,00	
EIED.1la	m Canalización eléctrica tubo doble pared ente 12xØ160mm						
	9BT+2MT						
	CT2_D-C	1	8,00			8,00	
						8,00	
EIED.5a	m Cinta señalizadora						
	Colocación de cinta para señalización de canalización eléctrica en zanja subterranea.						
	Zanja para HDPE 2xØ160mm	2				234,00	*=CAP_06/EIED.1ba.CanPres*
	Zanja para HDPE 3xØ160mm	2				343,00	*=CAP_06/EIED.1ca.CanPres*
	Zanja para HDPE 4xØ160mm	2				158,00	*=CAP_06/EIED.1da.CanPres*
	Zanja para HDPE 5xØ160mm	3				312,00	*=CAP_06/EIED.1ea_5.CanPres*
	Zanja para HDPE 6xØ160mm	3				189,00	*=CAP_06/EIED.1ea.CanPres*
	Zanja para HDPE 7xØ160mm	3				171,00	*=CAP_06/EIED.1fa.CanPres*
	Zanja para HDPE 8xØ160mm	3				144,00	*=CAP_06/EIED.1ga.CanPres*
	Zanja para HDPE 9xØ160mm	3				108,00	*=CAP_06/EIED.1ha.CanPres*
	Zanja para HDPE 10xØ160mm	4				52,00	*=CAP_06/EIED.1ja.CanPres*
	Zanja para HDPE 12xØ160mm	4				32,00	*=CAP_06/EIED.1la.CanPres*
						1.743,00	
EIED.6b_IM	m Tritubo HDPE-24						
	Suministro y colocación de multiducto plástico libre de halógenos con designación Tritubo HDPE-24 según NI 52.95.20 para cables de control, red multimedia... en zanjas para líneas eléctricas de baja tensión y media tensión de la compañía suministradora.						
	Zanja para HDPE 2xØ160mm	1	117,00			117,00	
	Zanja para HDPE 3xØ160mm	1	171,50			171,50	
	Zanja para HDPE 4xØ160mm	1	79,00			79,00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Zanja para HDPE 5xØ160mm	1	104,00			104,00
	Zanja para HDPE 6xØ160mm	1	63,00			63,00
	Zanja para HDPE 7xØ160mm	1	57,00			57,00
	Zanja para HDPE 8xØ160mm	1	48,00			48,00
	Zanja para HDPE 9xØ160mm	1	36,00			36,00
	Zanja para HDPE 10xØ160mm	1	13,00			13,00
	Zanja para HDPE 12xØ160mm	1	8,00			8,00
						696,50

EIED.2ba_IM m Tend LSBT XZ1 3x240+1x150mm2 b/tubo

Suministro y tendido de línea subterránea de baja tensión para distribución pública compuesta por cuatro cables unipolares tipo XZ1 (S), 0,6/1 kV, con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), cubierta de poliolefina (Z1) y conductor de aluminio de 3x240+1x150mm2 de sección, sobre fondo de zanja bajo tubo sin su aportación, incluido mano de obra y piezas complementarias o especiales, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002 y normas particulares de i-DE Redes Eléctricas Inteligentes: NI 56.37.01 y MT 2.51.43.

	LA1	1,05	109,00			114,45
	LA2	1,05	87,00			91,35
	LA3	1,05	96,00			100,80
	LA4	1,05	135,00			141,75
	LB9	1,05	15,00			15,75
	LB10	1,05	24,00			25,20
	LB11	1,05	57,00			59,85
	LB12	1,05	34,00			35,70
	LB13	1,05	77,00			80,85
	LB14	1,05	70,00			73,50
	LD16	1,05	79,00			82,95
	LD15	1,05	74,00			77,70
	LD14	1,05	64,00			67,20
	LD13	1,05	54,00			56,70
	LD12	1,05	44,00			46,20
	LD11	1,05	37,00			38,85
	LD10	1,05	29,00			30,45
	LD9	1,05	20,00			21,00
	LC7	1,05	15,00			15,75
	LC1	1,05	23,00			24,15
	LC2	1,05	44,00			46,20
	LC3	1,05	76,00			79,80
	LC4	1,05	87,00			91,35
	LC5	1,05	104,00			109,20
	LC6	1,05	120,00			126,00
	LF9	1,05	25,00			26,25
	LF10	1,05	25,00			26,25
	LF11	1,05	15,00			15,75
	LF12	1,05	24,00			25,20
	LF13	1,05	24,00			25,20
	LF14	1,05	20,00			21,00
	LF15_02	1,05	98,00			102,90
	LF15_01	1,05	125,00			131,25
	LE1	1,05	15,00			15,75
	LE2	1,05	175,00			183,75
	LE3	1,05	23,00			24,15
	LE4	1,05	34,00			35,70
	LE5	1,05	48,00			50,40
	LE6	1,05	64,00			67,20
	LE7	1,05	111,00			116,55
						2.520,00

CAP_LSBT u Conjunto de 4 capuchones para asilamiento de cable XZ1 de 240 mm2 y 150 mm2

Suministro y colocación de un conjunto de 4 capuchones para asilamiento de cable XZ1 de 240 mm2 y 150 mm2

	LA	4				4,00
	LB	6				6,00
	LD	8				8,00
	LC	7				7,00
	LF	6				6,00
	LE	7				7,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
						38,00
EIED.3bc	m Tendido LSMT Al HEPRZ1 3x240mm2 b/tubo					
	Suministro y tendido de línea subterránea de media tensión para distribución pública, compuesta por tres cables unipolares tipo HEPRZ1, 12/20 kV, con aislamiento de etileno propileno (HEPR), cubierta de poliolefina (DMZ1) y conductor de aluminio de 3x240mm2 de sección, sobre fondo de zanja bajo tubo sin su aportación, incluida la parte proporcional de ayudas y piezas complementarias o especiales, según norma UNE HD 620, Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en Líneas eléctricas de Alta Tensión y normas particulares de i-DE Redes Eléctricas Inteligentes: MT 2.31.01 y NI 56.43.01.					
	CT1 - Empalmes c/ Riu Millars	1,05	13,00			13,65
	CT1 - CT2	1,05	117,00			122,85
		1,05	61,00			64,05
	CT2 - CT3	1,05	61,00			64,05
		1,05	84,00			88,20
		1,05	10,00			10,50
	CT3 - Empalmes CT Riu Millars	1,05	10,00			10,50
		1,05	84,00			88,20
		1,05	61,00			64,05
		1,05	61,00			64,05
		1,05	61,00			64,05
		1,05	57,00			59,85
		1,05	12,00			12,60
						726,60
EIQH.3ebc	u Arqueta pref o in-situ mod 100x100x135cm tapa fund D-400 M3-T3					
	Suministro y colocación de arqueta prefabricada o insitu, homologada y aceptada por la compañía distribuidora, de hormigón armado registrable AG-1000x1000 de dimensiones interiores 100x100x135 cm, con marco y tapa de fundición D-400 tipo M3-T3 con logotipo de la compañía titular del servicio, completamente colocada y nivelada, incluso compactado del fondo, relleno del fondo y el lateral con hormigón HNE-20/F/20 hasta la parte inferior de la capa de firme y la parte proporcional de embocaduras, recibido de canalizaciones, suministro y colocación de tapones, y sellado de tubos, sin incluir la excavación, todo ello según normas particulares de i-DE Redes Eléctricas Inteligentes: MT 2.31.01, MT 2.51.43, NI 50.20.41 y NI 50.20.02.					
	LSBT					
	C/ Riu Millars	7				7,00
	Vial Coexistencia 1	4				4,00
	Vial Coexistencia 2	1				1,00
	C/ Manuel Cubedo i Giner	15				15,00
	C/ Bernad Guillem D´Enteça	6				6,00
		8				8,00
	Ronda Músic Ibañez	3				3,00
	LSMT					
	C/ Riu Millars	1				1,00
	C/ Manuel Cubedo i Giner	3				3,00
						48,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
EIQH.3ebb	u Arqueta pref o in-situ mod 150x150x160cm tapa fund D-400 M3-T3					
	Suministro y colocación de arqueta prefabricada o insitu, homologada y aceptada por la compañía distribuidora, de hormigón armado registrable MT-1500x1500 de dimensiones interiores 150x150x160 cm, con marco y tapa de fundición D-400 tipo M3-T3 con logotipo de la compañía titular del servicio, completamente colocada y nivelada, incluso compactado del fondo, relleno del fondo y el lateral con hormigón HNE-20/F/20 hasta la parte inferior de la capa de firme y la parte proporcional de embocaduras, recibido de canalizaciones, suministro y colocación de tapones, y sellado de tubos, sin incluir la excavación, todo ello según normas particulares de i-DE Redes Eléctricas Inteligentes: MT 2.31.01, MT 2.51.43, NI 50.20.41 y NI 50.20.02.					
	LSMT					
	C/ Manuel Cubedo i Giner	1				1,00
						1,00
EIQH.3ebe	u Arqueta pref o in-situ mod 200x150x160cm tapa fund D-400 M3-T3					
	Suministro y colocación de arqueta prefabricada o insitu, homologada y aceptada por la compañía distribuidora, de hormigón armado registrable MT-2000x1500 de dimensiones interiores 200x150x150 cm, con marco y tapa de fundición D-400 tipo M3-T3 con logotipo de la compañía titular del servicio, completamente colocada y nivelada, incluso compactado del fondo, relleno del fondo y el lateral con hormigón HNE-20/F/20 hasta la parte inferior de la capa de firme y la parte proporcional de embocaduras, recibido de canalizaciones, suministro y colocación de tapones, y sellado de tubos, sin incluir la excavación, todo ello según normas particulares de i-DE Redes Eléctricas Inteligentes: MT 2.31.01, MT 2.51.43, NI 50.20.41 y NI 50.20.02.					
	LSMT					
	C/ Riu Millars	1				1,00
	C/ Manuel Cubedo i Giner	1				1,00
	C/ Bernad Guillem D´Enteça	1				1,00
						3,00
EIEE.1ddb_IM	u CGP esqu 10 250/400A int					
	Suministro e instalación de caja general de protección de doble aislamiento CGP-10-250/BUC, con seccionamiento y derivación a red, realizado en poliéster con con bases y fusibles de 250/400A, provista de bornes de 6-240mm2, totalmente terminado según Norma Iberdrola NI 76.50.01 y el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, incluyendo obra civil necesaria para fijación y acceso a dicha CGP, así como la hornacina y toma de tierra. Totalmente terminada.					
	LSBT_Alumbrado					
	Ronda Músic Ibañez	1				1,00
						1,00
ENSAYO_LSBT	u Ensayo de todas las LSBT de un CT, según normativa 2.33.15. Incluido informe.					
	Ensayo de todas las LSBT de un CT, según normativa 2.33.15. Incluido informe.					
	CT_01 C/ RIU MILLARS	1				1,00
	CT_02 C/ MANUEL CUBEDO I GINER	1				1,00
	CT_03 C/ BERNAT GUILLEM D´ENTENÇA	1				1,00
						3,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
ENSAYO_LSMT	u Ensayo de tramo LSMT, según normativa 2.33.15. Incluido informe.					
	Ensayo de tramo LSMT, según normativa 2.33.15. Incluido informe.					
		5				5,00
						5,00
PROY_CERT_LSBT	u Proyecto eléctrico de todas las líneas subterráneas de baja tensión del amito de la UE B-2					
	Confección del proyecto eléctrico de todas las líneas subterráneas de baja tensión del amito de la UE B-2 de Burriana y certificado final.					
	LSBT	1				1,00
						1,00
PROY_CERT_LSMT	u Proyecto eléctrico de todas las líneas subterráneas de media tensión del amito de la UE B-2					
	Confección del proyecto eléctrico de todas las líneas subterráneas de media tensión del amito de la UE B-2 de Burriana y certificado final.					
	LSMT	1				1,00
						1,00
TRAB_PROX_LSMT	u Supervisión y vigilancia por personal cualificado de trabajos en proximidad a líneas eléctricas					
	Supervisión y vigilancia por personal cualificado de trabajos en proximidad a líneas eléctricas, incluso solicitud del REEX (Régimen Especial de Explotación) en aplicación del *"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."*					
		5	8,00			40,00
						40,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
CAP_07	CENTROS DE TRANSFORMACIÓN					
CT_01	CT_01 C/ RIU MILLARS					
DDDF.2aca_IM	m² Demolición fábrica ladrillo hueco e12cm man					
	Demolición de fábrica de ladrillo hueco de 12cm de espesor manulamente, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y incluso carga y el transporte a gestor de residuos autorizado.					
	Descuento puertas	2	1,28		2,25	5,76
		1	0,90		2,20	1,98
						7,74
LIMP_CT	u Trabajos de limpieza interior de los centros de transformación					
	Trabajos de limpieza dei interior de los centros de transformación de forma manual o mediante equipo de presión, incluso retirada del material extraido (resto de obra y residuos urbanos) a vertedero.					
		1				1,00
						1,00
EIIP20abb	m² Pint prot fuego sat bl					
	Revestimiento de protección contra el fuego, reacción al fuego B-s3,d0 según R.D. 312/2005; mano de pintura intumescente con certificado de estabilidad al fuego; 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.					
	Cerramiento exterior	2	6,10		2,70	32,94
		2	2,40		3,40	16,32
	Forjado	1	6,10		2,40	14,64
	Descuento puertas	-2	1,28		2,25	-5,76
		-1	0,90		2,20	-1,98
						56,16
ERPP.1cbbb_IM	m² Pint prmto ext acrl mt col					
	Revestimiento de paramentos exteriores con impermeabilizante acrílico elástico antifisuras, fungicida-algicida, resistente a la intemperie, al sol y a los cambios climáticos, con textura tipo liso y acabado mate, en color a elegir por la DO, de aplicación sobre paramentos verticales y horizontales de mortero de cemento o ladrillo, previa limpieza de la superficie, con mano de fondo a base de emulsión acuosa y mano de acabado aplicado con brocha o rodillo. Totalmente terminado.					
	Cerramiento exterior	2	6,60		3,40	44,88
		2	2,80		3,40	19,04
	Descuento puertas	-2	1,28		2,25	-5,76
		-1	0,90		2,20	-1,98
						56,18
EFTA.8db_IM	u Puerta 1hj a galv 90x220 cm de anchura c/rej					
	Puerta de paso de acero galvanizado normalizada por Compañía Suministradora de 90 cm. para acceso a centro de transformación, incluidas placas señalización, marcos de plancha de acero galvanizado, bisagras y cerradura según compañía suministradora, incluso aplomado, colocación y eliminación de restos. Totalmente instalada.					
		1				1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
						1,00
EFTA.9ab_IM	u Puerta 2hj a galv 128x225 cm de anchura c/rej					
	Puerta de paso de dos hojas de acero galvanizado normalizada por Compañía Suministradora de 128 cm. para acceso a centro de transformación, incluidas placas señalización, marcos de plancha de acero galvanizado, bisagras y cerradura según compañía suministradora, incluso aplomado, colocación y eliminación de restos. Totalmente instalada.					
		2				2,00
						2,00
10REAW20h	m Perfil L-50.5mm 3,77kg/m					
	Perfil normalizado de acero A-42 laminado en caliente L-50.5 mm., de 3,77 kg/m., según UNE 36.080.-85, trabajado y colocado, según NBE-EA-95, incluso aporte de material de soldadura según UNE 14003 1ª R, incluyendo porcentaje de despuntes, recortes y tolerancias del 10%. Totalmente instalado.					
		1	5,10			5,10
						5,10
10REAW.6h	m Perfil conf UF-100.5mm 7,09kg					
	Perfil normalizado de acero A-37 laminado en caliente UF-100.5 mm., de 7,09 kg/m., según UNE 36.080.-85, trabajado y colocado, según NBE-EA-95, incluso aporte de material de soldadura según UNE 14003 1ª R, incluyendo porcentaje de despuntes, recortes y tolerancias del 10%. Totalmente instalado.					
		1	10,53			10,53
						10,53
EIED.1ab	m Canalización eléctrica tubo doble pared ente 1xØ200mm					
	Suministro y colocación de canalización eléctrica en zanja formada por 1 tubo curvable de doble pared (poliolefina/HDPE) corrugado de 200mm de diámetro nominal, totalmente instalada y comprobada según normativa de la compañía suministradora y Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, sin incluir excavación y relleno.					
		2	3,00			6,00
						6,00
EIED.1da	m Canalización eléctrica tubo doble pared ente 4xØ160mm					
	Suministro y colocación de canalización eléctrica en zanja formada por 4 tubos curvables de doble pared (poliolefina / HDPE) corrugados de 160mm de diámetro nominal, totalmente instalada y comprobada según normativa de la compañía suministradora y Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, sin incluir excavación y relleno.					
		1	1,20			1,20
						1,20

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
EIEF.2bdfa	u CT compañía B3 2L+2P 400+400 kVA					
	Centro de transformación de compañía (para i-DE Redes Eléctricas Inteligentes), alojado en edificio de otros usos acondicionado, ya ejecutado, de 400 kVA+400 kVA compuesto por celda compacta 2L2P para telemando según norma NI 50.42.11 de i-DE, 2L2P-F-SF6-24- TELE (código 5042248), 2 funciones de línea y 2 de protección con ruptofusible, modelo CGMCOSMOS-2L2P de Ormazábal o equivalente, corte y aislamiento íntegro en SF6; armario de control integrado sobre celda tipo ekorUCT ACC STAR con controlador ekor CCP de Ormazábal o equivalente; 6 fusibles limitadores según norma NI 75.06.31 de i-DE, 2 transformadores trifásicos de distribución de potencia 400 kVA 20/B2, en aceite, norma NI 72.30.00 de i-DE con pasatapas enchufables; 2 cuadros de baja tensión de acometida y seccionamiento, 8 salidas, con funciones de control y medida con acometida auxiliar, tipo CBT-EAS-ST-SL-1600-8 según norma NI 50.44.03 de i-DE y fusibles según NI 76.01.01 incluidos; armario de telegestión de BT, para instalación interior y 2 transformadores en CT automatizado según norma MT 3.51.20 de i-DE; 2 juegos de puentes III de cables AT unipolares de aislamiento seco HEPRZ1 (AS), aislamiento 12/20 kV, de 50 mm2 en aluminio con sus correspondientes elementos de conexión según normas NI 56.43.01 y NI 56.80.02 de i-DE; 2 juegos de puentes de cables BT unipolares tipo XZ1, 0,6/1 Kv, de aluminio, de 3x240 mm2 para las fases y de 2x240 mm2 para el neutro con sus correspondientes elementos de conexión según normas NI 56.37.01 y NI 56.88.01 de i-DE; 2 termómetros para protección térmica de transformador, incorporado en el mismo, y sus conexiones a la alimentación y al elementos disparador de la protección correspondiente, debidamente protegidas contra sobreintensidades, instalados; instalaciones interiores CT de puestas a tierra según norma MT 2.11.33 de i-DE; 2 defensas metálicas para los transformadores; instalación eléctrica completa de alumbrado interior con sus elementos de mando y protección; elementos de seguridad (banqueta aislante según NI 29.44.08, guantes, señalización de seguridad: riesgo eléctrico, primeros auxilios, cinco reglas de oro, EPIs, teléfonos de emergencia, etc.; y carteles de identificación y rotulado según MT 2.10.55); elementos necesarios (equipos de telegestión, supervisión y automatización, comunicaciones, alimentación, protección, cableados, etc.) que permitan implantar los sistemas de telegestión y telemedida, según se establece en el RD 1110/2007 de 24 de agosto y en la Orden ITC 3860/2007 de 28 de diciembre, adecuadas a las características de la red de I-DE. Incluido suministro, transporte a pie de obra, grúa para descarga y montaje en el interior del local, e impuesto sobre gas fluorado. Totalmente instalado, conectado, probado, integrado en SINTRA, legalizado y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y norma particular de i-DE Redes Eléctricas Inteligentes: MT 2.11.03.					
		1				1,00
						1,00
TT_CT_EXTERIOR	u Redes de tomas de tierra de media tensión exterior para herrajes CT y neutro transformador.					
	Redes de tomas de tierra de media tensión exterior para herrajes CT y neutro transformador, compuesta por: TT Herrajes (25 m. Cu desnudo de 50 mm, 15 picas y puente TT); TTNeutro (20 m RVK-50 mm, 25 m Cu, 15 picas y puente TT), instladas en zanja abierta. Totalmente terminada y comprobada.					
		1				1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
						1,00
OCA_CT_LSMT	u OCA centro de transformación o líneas subterráneas MT					
	Certificado y revisión por organismo de control (OCA) (Organismo de Control Autorizado) para centro de transformación o líneas subterráneas MT, incluído certificado de entidad inspectora.					
		1				1,00
						1,00
ENSAYO_CT_TP-C	u Ensayo de tensiones de paso y contacto de un CT. Incluido informe					
	Ensayo de tensiones de paso y contacto de un CT. Incluido informe					
		1				1,00
						1,00
PROY_CERT_CT	u Proyecto eléctrico de centro de transformación y certificado final					
	Confección del proyecto eléctrico de centro de transformación y certificado final, i/ tasas de visado colegial, para una instalación de centro de trnsformación.					
		1				1,00
						1,00
CT_02	**CT_02 C/ MANUEL CUBEDO I GINER**					
DDDF.2aca_IM	m² Demolición fábrica ladrillo hueco e12cm man					
	Demolición de fábrica de ladrillo hueco de 12cm de espesor manulamente, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y incluso carga y el transporte a gestor de residuos autorizado.					
	Descuento puertas	2	1,28		2,25	5,76
		1	0,90		2,20	1,98
						7,74
LIMP_CT	u Trabajos de limpieza interior de los centros de transformación					
	Trabajos de limpieza dei interior de los centros de transformación de forma manual o mediante equipo de presión, incluso retirada del material extraido (resto de obra y residuos urbanos) a vertedero.					
		1				1,00
						1,00
ERPE.1cbab	m² Enf M-10 maes frat vert ext					
	Enfoscado maestreado fratasado, con mortero de cemento M-10 en paramento vertical exterior.					
	Cerramiento exterior	1	6,60		3,40	22,44
	Descuento puertas	-2	1,28		2,25	-5,76
		-1	0,90		2,20	-1,98
						14,70
EIIP20abb	m² Pint prot fuego sat bl					
	Revestimiento de protección contra el fuego, reacción al fuego B-s3,d0 según R.D. 312/2005; mano de pintura intumescente con certificado de estabilidad al fuego; 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.					
	Cerramiento exterior	2	6,10		2,70	32,94
		2	2,40		3,40	16,32
	Forjado	1	6,10		2,40	14,64
	Descuento puertas	-2	1,28		2,25	-5,76
		-1	0,90		2,20	-1,98
						56,16

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
ERPP.1cbbb_IM	m² Pint prmto ext acrl mt col					
	Revestimiento de paramentos exteriores con impermeabilizante acrílico elástico antifisuras, fungicida-algicida, resistente a la intemperie, al sol y a los cambios climáticos, con textura tipo liso y acabado mate, en color a elegir por la DO, de aplicación sobre paramentos verticales y horizontales de mortero de cemento o ladrillo, previa limpieza de la superficie, con mano de fondo a base de emulsión acuosa y mano de acabado aplicado con brocha o rodillo. Totalmente terminado.					
	Cerramiento exterior	2	6,60		3,40	44,88
		2	2,80		3,40	19,04
	Descuento puertas	-2	1,28		2,25	-5,76
		-1	0,90		2,20	-1,98
						56,18
EFTA.8db_IM	u Puerta 1hj a galv 90x220 cm de anchura c/rej					
	Puerta de paso de acero galvanizado normalizada por Compañía Suministradora de 90 cm. para acceso a centro de transformación, incluidas placas señalización, marcos de plancha de acero galvanizado, bisagras y cerradura según compañía suministradora, incluso aplomado, colocación y eliminación de restos. Totalmente instalada.					
		1				1,00
						1,00
EFTA.9ab_IM	u Puerta 2hj a galv 128x225 cm de anchura c/rej					
	Puerta de paso de dos hojas de acero galvanizado normalizada por Compañía Suministradora de 128 cm. para acceso a centro de transformación, incluidas placas señalización, marcos de plancha de acero galvanizado, bisagras y cerradura según compañía suministradora, incluso aplomado, colocación y eliminación de restos. Totalmente instalada.					
		2				2,00
						2,00
10REAW20h	m Perfil L-50.5mm 3,77kg/m					
	Perfil normalizado de acero A-42 laminado en caliente L-50.5 mm., de 3,77 kg/m., según UNE 36.080.-85, trabajado y colocado, según NBE-EA-95, incluso aporte de material de soldadura según UNE 14003 1ª R, incluyendo porcentaje de despuntes, recortes y tolerancias del 10%. Totalmente instalado.					
		1	5,10			5,10
						5,10
10REAW.6h	m Perfil conf UF-100.5mm 7,09kg					
	Perfil normalizado de acero A-37 laminado en caliente UF-100.5 mm., de 7,09 kg/m., según UNE 36.080.-85, trabajado y colocado, según NBE-EA-95, incluso aporte de material de soldadura según UNE 14003 1ª R, incluyendo porcentaje de despuntes, recortes y tolerancias del 10%. Totalmente instalado.					
		1	10,53			10,53
						10,53

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
EIED.1ab	m Canalización eléctrica tubo doble pared ente 1xØ200mm					
	Suministro y colocación de canalización eléctrica en zanja formada por 1 tubo curvable de doble pared (poliolefina/HDPE) corrugado de 200mm de diámetro nominal, totalmente instalada y comprobada según normativa de la compañía suministradora y Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, sin incluir excavación y relleno.					
		2	3,00			6,00
						6,00
EIED.1da	m Canalización eléctrica tubo doble pared ente 4xØ160mm					
	Suministro y colocación de canalización eléctrica en zanja formada por 4 tubos curvables de doble pared (poliolefina / HDPE) corrugados de 160mm de diámetro nominal, totalmente instalada y comprobada según normativa de la compañía suministradora y Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, sin incluir excavación y relleno.					
		1	1,20			1,20
						1,20

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
EIEF.2bdfa	u CT compañía B3 2L+2P 400+400 kVA					
	Centro de transformación de compañía (para i-DE Redes Eléctricas Inteligentes), alojado en edificio de otros usos acondicionado, ya ejecutado, de 400 kVA+400 kVA compuesto por celda compacta 2L2P para telemando según norma NI 50.42.11 de i-DE, 2L2P-F-SF6-24- TELE (código 5042248), 2 funciones de línea y 2 de protección con ruptofusible, modelo CGMCOSMOS-2L2P de Ormazábal o equivalente, corte y aislamiento íntegro en SF6; armario de control integrado sobre celda tipo ekorUCT ACC STAR con controlador ekor CCP de Ormazábal o equivalente; 6 fusibles limitadores según norma NI 75.06.31 de i-DE, 2 transformadores trifásicos de distribución de potencia 400 kVA 20/B2, en aceite, norma NI 72.30.00 de i-DE con pasatapas enchufables; 2 cuadros de baja tensión de acometida y seccionamiento, 8 salidas, con funciones de control y medida con acometida auxiliar, tipo CBT-EAS-ST-SL-1600-8 según norma NI 50.44.03 de i-DE y fusibles según NI 76.01.01 incluidos; armario de telegestión de BT, para instalación interior y 2 transformadores en CT automatizado según norma MT 3.51.20 de i-DE; 2 juegos de puentes III de cables AT unipolares de aislamiento seco HEPRZ1 (AS), aislamiento 12/20 kV, de 50 mm2 en aluminio con sus correspondientes elementos de conexión según normas NI 56.43.01 y NI 56.80.02 de i-DE; 2 juegos de puentes de cables BT unipolares tipo XZ1, 0,6/1 Kv, de aluminio, de 3x240 mm2 para las fases y de 2x240 mm2 para el neutro con sus correspondientes elementos de conexión según normas NI 56.37.01 y NI 56.88.01 de i-DE; 2 termómetros para protección térmica de transformador, incorporado en el mismo, y sus conexiones a la alimentación y al elementos disparador de la protección correspondiente, debidamente protegidas contra sobreintensidades, instalados; instalaciones interiores CT de puestas a tierra según norma MT 2.11.33 de i-DE; 2 defensas metálicas para los transformadores; instalación eléctrica completa de alumbrado interior con sus elementos de mando y protección; elementos de seguridad (banqueta aislante según NI 29.44.08, guantes, señalización de seguridad: riesgo eléctrico, primeros auxilios, cinco reglas de oro, EPIs, teléfonos de emergencia, etc.; y carteles de identificación y rotulado según MT 2.10.55); elementos necesarios (equipos de telegestión, supervisión y automatización, comunicaciones, alimentación, protección, cableados, etc.) que permitan implantar los sistemas de telegestión y telemedida, según se establece en el RD 1110/2007 de 24 de agosto y en la Orden ITC 3860/2007 de 28 de diciembre, adecuadas a las características de la red de I-DE. Incluido suministro, transporte a pie de obra, grúa para descarga y montaje en el interior del local, e impuesto sobre gas fluorado. Totalmente instalado, conectado, probado, integrado en SINTRA, legalizado y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y norma particular de i-DE Redes Eléctricas Inteligentes: MT 2.11.03.					
		1				1,00
						1,00
TT_CT_EXTERIOR	u Redes de tomas de tierra de media tensión exterior para herrajes CT y neutro transformador.					
	Redes de tomas de tierra de media tensión exterior para herrajes CT y neutro transformador, compuesta por: TT Herrajes (25 m. Cu desnudo de 50 mm, 15 picas y puente TT); TTNeutro (20 m RVK-50 mm, 25 m Cu, 15 picas y puente TT), instladas en zanja abierta. Totalmente terminada y comprobada.					
		1				1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
						1,00
OCA_CT_LSMT	u OCA centro de transformación o líneas subterráneas MT					
	Certificado y revisión por organismo de control (OCA) (Organismo de Control Autorizado) para centro de transformación o líneas subterráneas MT, incluído certificado de entidad inspectora.					
		1				1,00
						1,00
ENSAYO_CT_TP-C	u Ensayo de tensiones de paso y contacto de un CT. Incluido informe					
	Ensayo de tensiones de paso y contacto de un CT. Incluido informe					
		1				1,00
						1,00
PROY_CERT_CT	u Proyecto eléctrico de centro de transformación y certificado final					
	Confección del proyecto eléctrico de centro de transformación y certificado final, i/ tasas de visado colegial, para una instalación de centro de trnsformación.					
		1				1,00
						1,00
CT_03	CT_03 C/ BERNAT GUILLEM D´ENTENÇA					
LIMP_CT	u Trabajos de limpieza interior de los centros de transformación					
	Trabajos de limpieza dei interior de los centros de transformación de forma manual o mediante equipo de presión, incluso retirada del material extraido (resto de obra y residuos urbanos) a vertedero.					
		1				1,00
						1,00
UPCH.1cca	m³ Solera HNE-20 plástica TM 12					
	Extendido de hormigón no estructural con una resistencia característica mínima de 20 N/mm2, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 12 mm, incluso vibrado, en base de calzada, solera de aceras, pistas deportivas o paseos, cimientos de bordillos, escaleras, barandillas y mobiliario urbano, elaborado, puesto en obra mediante medios manuales.					
	Solera superior	2	2,40	1,60	0,20	1,54
						1,54
EFPC.1bcfd	m² PT 1 hj LP e 11.5cm enf-enf					
	Partición de una hoja de ladrillo cerámico perforado de 11.5cm de espesor, realizada con piezas de 24x11.5x7 cm aparejadas a soga y recibidas con mortero de cemento M-5, con juntas de 1cm de espesor, con enfoscado de mortero, tipo GP CSIII W0, maestreado y fratasado de 1.5cm de espesor por ambos lados, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, considerando un 3% de pérdidas y un 20% de mermas de mortero, según DB SE-F del CTE.					
	Fosos transformadores	4	2,30		0,60	5,52
						5,52
EFPC.1bchd	m² PT 1 hj LP e 24cm enf-enf					
	Partición de una hoja de ladrillo cerámico perforado de 24cm de espesor, realizada con piezas de 24x11.5x7 cm aparejadas a tizón y recibidas con mortero de cemento M-5, con juntas de 1cm de espesor, con enfoscado de mortero, tipo GP CSIII W0, maestreado y fratasado de 1.5cm de espesor por ambos lados, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, considerando un 3% de pérdidas y un 20% de mermas de mortero, según DB SE-F del CTE.					
	Fosos transformadores	2	2,30		0,60	2,76
						2,76

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
ERPE.1cbab	m² Enf M-10 maes frat vert ext					
	Enfoscado maestreado fratasado, con mortero de cemento M-10 en paramento vertical exterior.					
	Cerramiento exterior	1	6,60		3,40	22,44
	Descuento puertas	-2	1,28		2,25	-5,76
		-1	0,90		2,20	-1,98
						14,70
EIIP20abb	m² Pint prot fuego sat bl					
	Revestimiento de protección contra el fuego, reacción al fuego B-s3,d0 según R.D. 312/2005; mano de pintura intumescente con certificado de estabilidad al fuego; 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.					
	Cerramiento exterior	2	6,10		2,70	32,94
		2	2,40		3,40	16,32
	Forjado	1	6,10		2,40	14,64
	Descuento puertas	-2	1,28		2,25	-5,76
		-1	0,90		2,20	-1,98
						56,16
ERPP.1cbbb_IM	m² Pint prmto ext acrl mt col					
	Revestimiento de paramentos exteriores con impermeabilizante acrílico elástico antifisuras, fungicida-algicida, resistente a la intemperie, al sol y a los cambios climáticos, con textura tipo liso y acabado mate, en color a elegir por la DO, de aplicación sobre paramentos verticales y horizontales de mortero de cemento o ladrillo, previa limpieza de la superficie, con mano de fondo a base de emulsión acuosa y mano de acabado aplicado con brocha o rodillo. Totalmente terminado.					
	Cerramiento exterior	2	6,60		3,40	44,88
		2	2,80		3,40	19,04
	Descuento puertas	-2	1,28		2,25	-5,76
		-1	0,90		2,20	-1,98
						56,18
EQAN12b	m² Azo n/tran bardo 100cm memb-LPL					
	Azotea no transitable con barrera de vapor formada por 1.5 kg de oxiasfalto, tablero de machihembrados cerámicos 100x25x4cm sobre tabiquillos de ladrillo, capa de aislamiento entre tabiquillos, capa de compresión de 3cm de hormigón HNE-15/B/20, capa de 1cm de mortero de cemento M-5 fratasado y membrana impermeabilizante semiadherida y autoprotegida tipo "LPL", incluso parte proporcional de mermas y solapes, juntas de dilatación, maestras, limahoyas, sumideros, encuentros y elementos especiales, según DB HS-1 del CTE.					
	Cubierta	1	6,10	2,30		14,03
						14,03
EFTA.8db_IM	u Puerta 1hj a galv 90x220 cm de anchura c/rej					
	Puerta de paso de acero galvanizado normalizada por Compañía Suministradora de 90 cm. para acceso a centro de transformación, incluidas placas señalización, marcos de plancha de acero galvanizado, bisagras y cerradura según compañía suministradora, incluso aplomado, colocación y eliminación de restos. Totalmente instalada.					
		1				1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
						1,00
EFTA.9ab_IM	u Puerta 2hj a galv 128x225 cm de anchura c/rej					
	Puerta de paso de dos hojas de acero galvanizado normalizada por Compañía Suministradora de 128 cm. para acceso a centro de transformación, incluidas placas señalización, marcos de plancha de acero galvanizado, bisagras y cerradura según compañía suministradora, incluso aplomado, colocación y eliminación de restos. Totalmente instalada.					
		2				2,00
						2,00
10REAW20h	m Perfil L-50.5mm 3,77kg/m					
	Perfil normalizado de acero A-42 laminado en caliente L-50.5 mm., de 3,77 kg/m., según UNE 36.080.-85, trabajado y colocado, según NBE-EA-95, incluso aporte de material de soldadura según UNE 14003 1ª R, incluyendo porcentaje de despuntes, recortes y tolerancias del 10%. Totalmente instalado.					
		1	5,10			5,10
						5,10
10REAW.6h	m Perfil conf UF-100.5mm 7,09kg					
	Perfil normalizado de acero A-37 laminado en caliente UF-100.5 mm., de 7,09 kg/m., según UNE 36.080.-85, trabajado y colocado, según NBE-EA-95, incluso aporte de material de soldadura según UNE 14003 1ª R, incluyendo porcentaje de despuntes, recortes y tolerancias del 10%. Totalmente instalado.					
		1	10,53			10,53
						10,53
EIED.1ab	m Canalización eléctrica tubo doble pared ente 1xØ200mm					
	Suministro y colocación de canalización eléctrica en zanja formada por 1 tubo curvable de doble pared (poliolefina/HDPE) corrugado de 200mm de diámetro nominal, totalmente instalada y comprobada según normativa de la compañía suministradora y Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, sin incluir excavación y relleno.					
		2	3,00			6,00
						6,00
EIED.1da	m Canalización eléctrica tubo doble pared ente 4xØ160mm					
	Suministro y colocación de canalización eléctrica en zanja formada por 4 tubos curvables de doble pared (poliolefina / HDPE) corrugados de 160mm de diámetro nominal, totalmente instalada y comprobada según normativa de la compañía suministradora y Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, sin incluir excavación y relleno.					
		1	1,20			1,20
						1,20

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
EIEF.2bdfa	u CT compañía B3 2L+2P 400+400 kVA					
	Centro de transformación de compañía (para i-DE Redes Eléctricas Inteligentes), alojado en edificio de otros usos acondicionado, ya ejecutado, de 400 kVA+400 kVA compuesto por celda compacta 2L2P para telemando según norma NI 50.42.11 de i-DE, 2L2P-F-SF6-24- TELE (código 5042248), 2 funciones de línea y 2 de protección con ruptofusible, modelo CGMCOSMOS-2L2P de Ormazábal o equivalente, corte y aislamiento íntegro en SF6; armario de control integrado sobre celda tipo ekorUCT ACC STAR con controlador ekor CCP de Ormazábal o equivalente; 6 fusibles limitadores según norma NI 75.06.31 de i-DE, 2 transformadores trifásicos de distribución de potencia 400 kVA 20/B2, en aceite, norma NI 72.30.00 de i-DE con pasatapas enchufables; 2 cuadros de baja tensión de acometida y seccionamiento, 8 salidas, con funciones de control y medida con acometida auxiliar, tipo CBT-EAS-ST-SL-1600-8 según norma NI 50.44.03 de i-DE y fusibles según NI 76.01.01 incluidos; armario de telegestión de BT, para instalación interior y 2 transformadores en CT automatizado según norma MT 3.51.20 de i-DE; 2 juegos de puentes III de cables AT unipolares de aislamiento seco HEPRZ1 (AS), aislamiento 12/20 kV, de 50 mm2 en aluminio con sus correspondientes elementos de conexión según normas NI 56.43.01 y NI 56.80.02 de i-DE; 2 juegos de puentes de cables BT unipolares tipo XZ1, 0,6/1 Kv, de aluminio, de 3x240 mm2 para las fases y de 2x240 mm2 para el neutro con sus correspondientes elementos de conexión según normas NI 56.37.01 y NI 56.88.01 de i-DE; 2 termómetros para protección térmica de transformador, incorporado en el mismo, y sus conexiones a la alimentación y al elementos disparador de la protección correspondiente, debidamente protegidas contra sobreintensidades, instalados; instalaciones interiores CT de puestas a tierra según norma MT 2.11.33 de i-DE; 2 defensas metálicas para los transformadores; instalación eléctrica completa de alumbrado interior con sus elementos de mando y protección; elementos de seguridad (banqueta aislante según NI 29.44.08, guantes, señalización de seguridad: riesgo eléctrico, primeros auxilios, cinco reglas de oro, EPIs, teléfonos de emergencia, etc.; y carteles de identificación y rotulado según MT 2.10.55); elementos necesarios (equipos de telegestión, supervisión y automatización, comunicaciones, alimentación, protección, cableados, etc.) que permitan implantar los sistemas de telegestión y telemedida, según se establece en el RD 1110/2007 de 24 de agosto y en la Orden ITC 3860/2007 de 28 de diciembre, adecuadas a las características de la red de I-DE. Incluido suministro, transporte a pie de obra, grúa para descarga y montaje en el interior del local, e impuesto sobre gas fluorado. Totalmente instalado, conectado, probado, integrado en SINTRA, legalizado y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y norma particular de i-DE Redes Eléctricas Inteligentes: MT 2.11.03.					
		1				1,00
						1,00
TT_CT_EXTERIOR	u Redes de tomas de tierra de media tensión exterior para herrajes CT y neutro transformador.					
	Redes de tomas de tierra de media tensión exterior para herrajes CT y neutro transformador, compuesta por: TT Herrajes (25 m. Cu desnudo de 50 mm, 15 picas y puente TT); TTNeutro (20 m RVK-50 mm, 25 m Cu, 15 picas y puente TT), instladas en zanja abierta. Totalmente terminada y comprobada.					
		1				1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
						1,00
OCA_CT_LSMT	u OCA centro de transformación o líneas subterráneas MT					
	Certificado y revisión por organismo de control (OCA) (Organismo de Control Autorizado) para centro de transformación o líneas subterráneas MT, incluído certificado de entidad inspectora.					
		1				1,00
						1,00
ENSAYO_CT_TP-C	u Ensayo de tensiones de paso y contacto de un CT. Incluido informe					
	Ensayo de tensiones de paso y contacto de un CT. Incluido informe					
		1				1,00
						1,00
PROY_CERT_CT	u Proyecto eléctrico de centro de transformación y certificado final					
	Confección del proyecto eléctrico de centro de transformación y certificado final, i/ tasas de visado colegial, para una instalación de centro de trnsformación.					
		1				1,00
						1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
CAP_08	**RED DE ALUMBRADO**						
AMME.2abb_con SERV	m³ Excv de znj mmec, i/ carga, trasnporte y retida de servicio urbano						
	Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos y ayuda manual, para la retirada del servicio urbano existente (abastecimiento, líneas eléctricas y saneamiento), incluida la retirada del material excavado y servicio urbano a pie de carga, carga y transporte a vertedero autorizado.						
	Conexión	1	5,00	0,40	0,80	1,60	
		1	5,00	0,40	0,56	1,12	
						2,72	
D02VK301B	m³ Carga y transp. a dist. 20/30 km						
	Carga y transporte de material procedente de excavación con camión de 30 T, i/carga por medios mecánicos, a una distancia comprendida entre 20 km y 30 km. No se incluye el canon de vertido incluido en gestión de residuos.						
	Conexión	1,2				3,26	*=CAP_08/AMME.2abb_con SERV.CanPres*
						3,26	
AMMR.6cbc	m³ Relleno zanja HNE-20/F/20						
	Relleno de zanja con hormigón HNE-20/F/20, para el recubrimiento de instalaciones, incluso: vertido desde camión cuba, extendido mediante talochado, regla vibrante del hormigón, curado posterior, limpieza obra y totalmente terminado.						
	Conexión	1	5,00	0,40	0,80	1,60	
		-0,0095	5,00	0,40	0,60	-0,01	
		1	5,00	0,40	0,56	1,12	
		-0,019	5,00	0,40	0,36	-0,01	
						2,70	
EILE.1abb	m Canalización PVC 1x110 mm						
	Canalización subterránea para línea de alumbrado compuesto por 1 tubo de PVC corrugado de doble pared con guía incorporada, de 110mm de diámetro nominal, incluso cinta señalizadora (sin incluir excavaciones de zanja y rellenos); totalmente instalada según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.						
		1	5,00	0,40	0,56	1,12	
						1,12	
EILE.1bbb	m Canalización PVC 2x110 mm						
	Canalización subterránea para línea de alumbrado compuesto por 2 tubos de PVC corrugado de doble pared con guía incorporada, de 110mm de diámetro nominal, incluso cinta señalizadora (sin incluir excavaciones de zanja y rellenos); totalmente instalada según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.						
	Conexión	1	5,00			5,00	
						5,00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
EIQL.1cfacb	u Arqueta ladrillo 40x40x80cm B-125					
	Arqueta de 40x40x80cm de dimensiones interiores construida con ladrillo macizo de 11.5cm de espesor recibido con mortero de cemento M-5, enfoscada y enlucida interiormente con mortero de cemento GP CSIV W2 con tapa de fundición ductil clase B-125, incluida la formación de la base de hormigón HA-30/B/20/X0+XA2 de 10cm de espesor, la parte proporcional de embocaduras, recibido de canalizaciones, juntas, cierres herméticos, excavación, carga y transporte del material sobrante y relleno perimetral posterior. Totalmente ejecutada.					
	Conexión	1				1,00
						1,00
IM231211_01	u Adec. arqueta registro 30x30 a 60x60 de fábrica ladrillo / con aportación M-T C-250					
	Demolición y reconstrucción de arqueta de registro de dimensiones interiores de 30x30 hasta 60x60 cm. realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor recibido con mortero preparado en central, enfoscada y bruñida en su interior, sobre arqueta existente reforzada con hormigón HM-20/P/20/ I de 15 cm de espesor, con aporte de nueva tapa de fundición para tráfico C-250 de dimensiones acorde a la arqueta, i/ compactado del fondo con pisón y relleno de la sobre excavación con grava 40/80mm.Totalmente terminada.					
	Vial Coexistencia 1	12				12,00
	Vial Coexistencia 2	4				4,00
	C/ Manuel Cubedo i Giner	2				2,00
						18,00
IM231211_02	u Adec. arqueta registro 30x30 a 60x60 de fábrica ladrillo / sin aportación M-T C-250					
	Demolición y reconstrucción de arqueta de registro de dimensiones interiores de 30x30 hasta 60x60 cm. realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor recibido con mortero preparado en central, enfoscada y bruñida en su interior, sobre arqueta existente reforzada con hormigón HM-20/P/20/ I de 15 cm de espesor, i/ compactado del fondo con pisón y relleno de la sobre excavación con grava 40/80mm.Totalmente terminada.					
		1				1,00
						1,00
EILE.5c	u Cimentación báculo/columna hasta columna de 10m					
	Cimentación de báculo o columna de altura hasta 10m, formada por zapata de hormigón HM-20/P/20/X0 de dimensiones 80x80x120 cm, cuatro pernos de anclaje de 22 mm de diámetro y 70 cm de longitud para recibir placa de asiento y codo de tubo de PVC de 90mm, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, totalmente ejecutada.					
		1				1,00
						1,00
EILP.1eaa_IM	u Columna 6m ø60mm 1 luminaria/s					
	Suministro e instalación de columna troncocónica de chapa de acero galvanizado de 4 mm de espesor, de 6m de altura y 60mm de diámetro en punta para colocar 1 luminaria/s, incluso puerta de registro, caja de conexión y protección, pletina para cuadro, cableado interior de conexión y puesta a tierra; totalmente montada sobre anclaje ya ejecutado.					
	Vial Coexistencia 1	9				9,00
	Vial Coexistencia 2	4				4,00
						13,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
EILP.1gaa	u Columna 8m ø60mm 1 luminaria/s					
	Suministro e instalación de columna troncocónica de chapa de acero galvanizado de 4 mm de espesor, de 8m de altura y 60mm de diámetro en punta para colocar 1 luminaria/s, incluso puerta de registro, caja de conexión y protección, pletina para cuadro, cableado interior de conexión y puesta a tierra; totalmente montada sobre anclaje ya ejecutado.					
	C/ Manuel Cubedo i Giner	8				8,00
	C/ Bernat Guillem D´Entença	4				4,00
						12,00
EILL.3bgba_IM_48u	Lum alum vial PRILUX VERSA 24LED 48W 730 VA00K0M VT o equivalente					
	Suministro e instalación de luminaria de LEDs para alumbrado vial con marcado CE, modelo **PRILUX VERSA 24LED 48W 730 VA00K0M VT** o equivalente, compuesta de cuerpo y fijación en fundición de aluminio inyectado a alta presión y protector del bloque óptico con vidrio templado plano extraclaro. Con fijación mediante una pieza de fijación universal (Horizontal/vertical), de diámetros 42-76mm. Con compartimentos independientes tanto para bloque óptico como para el bloque de auxiliares, siendo los auxiliares de tipo driver electrónicos regulables para interpretar la bajada de tensión del cuadro, y traducirlo a una reducción de flujo de la luminaria. Con **INSTALACIÓN CORA IOT Z18 BLUETOOTH CHIP (4G) ZHAGA**, con 5 años de conexionado, temperatura de color NW 3.000K y driver DALI compatible con PROTOCOLO ZHAGA. Estanqueidad tanto en el cuerpo como en el bloque óptico de IP66 y con índice de resistencia a impactos en todo su conjunto de IK08. Con acabado de pintura en polvo mediante electrodeposición con al menos 60 micras de espesor (RAL a elegir por la DF). Con protector de sobretensiones hasta 10kV. Totalmente instalada, conectada, comprobada y en correcto funcionamiento según REBT y RD 1890/2008 Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior.					
	Ronda Músic Ibañes	8				8,00
						8,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
EILL.3bgba_IM_36u	Lum alum vial PRILUX PBP VERSA 24LED 36W 730 VA00I0P VT o equivalente					

Suministro e instalación de luminaria de LEDs para alumbrado vial con marcado CE, modelo **PRILUX PBP VERSA 24LED 36W 730 VA00I0P VT** o equivalente, compuesta de cuerpo y fijación en fundición de aluminio inyectado a alta presión y protector del bloque óptico con vidrio templado plano extraclaro. Con fijación mediante una pieza de fijación universal (Horizontal/vertical), de diámetros 42-76mm. Con compartimentos independientes tanto para bloque óptico como para el bloque de auxiliares, siendo los auxiliares de tipo driver electrónicos regulables para interpretar la bajada de tensión del cuadro, y traducirlo a una reducción de flujo de la luminaria. Con **INSTALACIÓN CORA IOT Z18 BLUETOOTH CHIP (4G) ZHAGA**, con 5 años de conexionado, temperatura de color NW 3.000K y driver DALI compatible con PROTOCOLO ZHAGA. Estanqueidad tanto en el cuerpo como en el bloque óptico de IP66 y con índice de resistencia a impactos en todo su conjunto de IK08. Con acabado de pintura en polvo mediante electrodeposición con al menos 60 micras de espesor (RAL a elegir por la DF). Con protector de sobretensiones hasta 10kV. Totalmente instalada, conectada, comprobada y en correcto funcionamiento según REBT y RD 1890/2008 Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior.

C/ Manuel Cubedo i Giner		9				9,00
C/ Bernat Guillem D´Entença		4				4,00
						13,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD

EILL.3bgba_IM_18u Lum alum vial PRILUX VERSA 12LED 18W 730 VA00K0M VT o equivalente

Suministro e instalación de luminaria de LEDs para alumbrado vial con marcado CE, modelo **PRILUX VERSA 12LED 18W 730 VA00K0M VT** o equivalente, compuesta de cuerpo y fijación en fundición de aluminio inyectado a alta presión y protector del bloque óptico con vidrio templado plano extraclaro. Con fijación mediante una pieza de fijación universal (Horizontal/vertical), de diámetros 42-76mm. Con compartimentos independientes tanto para bloque óptico como para el bloque de auxiliares, siendo los auxiliares de tipo driver electrónicos regulables para interpretar la bajada de tensión del cuadro, y traducirlo a una reducción de flujo de la luminaria. Con **INSTALACIÓN CORA IOT Z18 BLUETOOTH CHIP (4G) ZHAGA**, con 5 años de conexionado, temperatura de color NW 3.000K y driver DALI compatible con PROTOCOLO ZHAGA. Estanqueidad tanto en el cuerpo como en el bloque óptico de IP66 y con índice de resistencia a impactos en todo su conjunto de IK08. Con acabado de pintura en polvo mediante electrodeposición con al menos 60 micras de espesor (RAL a elegir por la DF). Con protector de sobretensiones hasta 10kV. Totalmente instalada, conectada, comprobada y en correcto funcionamiento según REBT y RD 1890/2008 Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior.

Vial Coexistencia 1		9			9,00
Vial Coexistencia 2		4			4,00
					13,00

EILE.2ab m Línea alum publ RV-K 4x6mm2

Tendido de línea de cobre para alumbrado público formada por 3 conductores de fase y otro neutro de 6 mm2 de sección, con aislamiento RV-K 0.6/1 KV, totalmente instalado, comprobado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento de Baja Tensión 2002.

Línea alumbrado 1					
Ronda Músic Ibañez		1,05	19,00		19,95
		1,05	100,00		105,00
		1,05	102,00		107,10
Línea alumbrado 2					
C/ Manuel Cubedo i Giner		1,05	196,00		205,80
C/ Bernat Guillem D´Entença		1,05	90,00		94,50
Vial Coexistencia 1		1,05	130,00		136,50
Vial Coexistencia 2		1,05	32,00		33,60
		1,05	32,00		33,60
					736,05

EIEP.6aa_IM m Lín ppal tierra aisl 16mm2 ø25mm

Cable amarillo-verde de PVC de 750 V de 1x16 mm², incluso parte proporcional de empalmes, derivaciones, cajas de bornes, pequeño material y piezas especiales. Totalmente instalada, comprobada y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento de Baja Tensión 2002.

Línea alumbrado 1					
Ronda Músic Ibañez		1,05	19,00		19,95
		1,05	100,00		105,00
		1,05	102,00		107,10
Línea alumbrado 2					
C/ Manuel Cubedo i Giner		1,05	196,00		205,80

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	C/ Bernat Guillem D´Entença	1,05	90,00			94,50
	Vial Coexistencia 1	1,05	130,00			136,50
	Vial Coexistencia 2	1,05	32,00			33,60
		1,05	32,00			33,60
						736,05
EILE.6a	u Piqueta cobre toma tierra alumbrado exterior					
	Toma de tierra para alumbrado exterior, formada por piqueta de barra cilíndrica de acero cobreado de 1.5 m de longitud y 14.6 mm de diámetro, con conexión a borna del soporte por medio de cable de cobre desnudo de 35 mm2, soldado a la piqueta y conexión con la línea de tierra general.					
	Línea alumbrado 1					
	Ronda Músic Ibañez	4				4,00
	Línea alumbrado 2					
	C/ Manuel Cubedo i Giner	5				5,00
	C/ Bernat Guillem D´Entença	4				4,00
	Vial Coexistencia 1	4				4,00
	Vial Coexistencia 2	4				4,00
						21,00
EILE.4a	u Cuadro el p/alum publ 20KW					
	Cuadro de alumbrado público para una potencia máxima de 20 kW, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, autoextinguible de dimensiones exteriores 1000x750x300mm para cuadro de alumbrado y 750x750x300mm para equipo de medida, con tres salidas de tres fases (R-S-T) cada una, protegidas con interruptores automáticos unipolares de intensidad 10 A, contactores 3x10 A, diferenciales reenganchables de 3x25 A y sensibilidad 30 mA e interruptor automático general de 4x40A, para dos lineas de alumbrado, según modelo municipal, incluso regulador de la intensidad de flujo, reloj astronómico e interruptor para su accionamiento manual, bombilla de iluminación del cuadro, toma de corriente y accesorios y pequeño material para su montaje y conexionado, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.					
		1				1,00
						1,00
LIMP_ARQUET	u Trabajos de limpieza del interior de arquetas de servicios urbanos					
	Trabajos de limpieza del interior de arquetas de servicios urbanos o imbornales de dimensiones interiores de 30x30 cm a 80x80 cm y hasta 90 cm de profundidad, de forma manual o mediante equipo de presión, incluso retirada del material extraído (resto de obra y residuos urbanos) a vertedero.					
	Línea alumbrado 1					
	Ronda Músic Ibañez	10				10,00
	Línea alumbrado 2					
	C/ Manuel Cubedo i Giner	11				11,00
	C/ Bernat Guillem D´Entença	4				4,00
	Vial Coexistencia 1	12				12,00
	Vial Coexistencia 2	6				6,00
						43,00
OCA_AUMB	u OCA alumbrado exterior > 5kW (Fija 20kW)					
	Certificado y revisión por organismo de control OCA (Organismo de Control Autorizado) para instalación de alumbrado exterior de mas de 5 kW, tarifa fija hasta los primeros 20 kW, incluído certificado de entidad inspectora. ITC-BT-05.					
		1				1,00
						1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
PROY_CERT_ALUM	Proyecto alumbrado exterior y certificado final					
	Confección del proyecto eléctrico de alumbrado exterior y certificado final, i/ tasas de visado colegial, para una instalación de alumbrado exterior.					
		1				1,00
						1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
CAP_09	**FIRMES Y PAVIMENTOS**					
DDDV.5a_IM	m Corte de pavimento de hormigón o bituminoso					
	Corte de pavimento asfáltico y/o soleras hormigón y/o baldosa existente con ayuda manual, mediante cortadora de disco de diamante apta para cualquier tipo de material i/ pp de medios auxiliares y replanteos.					
	C/ Riu Millars	1	265,00			265,00
	C/ Manuel Cubedo i Giner	5	2,85			14,25
	C/ Bernat Guillem D´Enteça	4	1,85			7,40
		1	8,00			8,00
	Ronda Músic Ibañez	1	3,60			3,60
		1	3,00			3,00
		2	4,50			9,00
		2	6,50			13,00
		2	4,70			9,40
		1	16,50			16,50
	Vial de Coexistencia 1	1	50,00			50,00
		2	8,00			16,00
	Vial de Coexistencia 2	1	140,00			140,00
		1	20,00			20,00
						575,15
DDDV.4a_IM	m²xcm Fresado pavimento bituminoso (m²xc)					
	Fresado por cada centímetro de espesor de pavimento asfáltico, incluso retirada de escombros a pie de carga, carga y transporte a vertedero autorizado, no se incluye el canon de vertido.					
	C/ Riu Millars	1	129,00	0,20	5,00	129,00
		1	90,00		5,00	450,00
		1	22,50	0,20	5,00	22,50
	C/ Bernat Guillem D´Entença	1	8,00	0,20	5,00	8,00
	Ronda Músic Ibañez	1	16,50	0,20	5,00	16,50
						626,00
DDDV.1ab_IM	m³ Demolición pavimento firme mezcla bituminosa					
	Demolición de mezcla bituminosa en firme realizada con medios mecánicos, incluso retirada de escombros a pie de carga, carga y transporte a vertedero autorizado, no se incluye el canon de vertido.					
	C/ Riu Millars	1	80,00		0,10	8,00
						8,00
DDDV.1bb_IM	m³ Demolición pavimneto de hormigón / baldosa / adoquín					
	Demolición y levantado de pavimento existente compuesto por baldosa sobre una losa de hormigón o losa de hormigón o adoquín existente. La demolición se realiza, por medios mecánicos o manuales con ayuda de martillo rompedor, incluso p.p. de corte longitudinal contra las fachadas con sierra de disco, retirada de escombros a pie de carga, carga y transporte a vertedero autorizado.					
	C/ Riu Millars	1	60,00		0,20	12,00
	C/ Manuel Cubedo i Giner	1	50,00		0,20	10,00
	C/ Bernat Guillem D´Enteça	1	12,00		0,20	2,40
	Ronda Músic Ibañez	1	45,00		0,20	9,00
	Vial de Coexistencia 1	1	15,00		0,15	2,25
		1	5,00		0,15	0,75
	Vial de Coexistencia 2	1	40,00		0,15	6,00
		1	20,00			20,00
						62,40

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
DDDV.6aab_IM	m Demolición mecánica bordillo						
	Demolición de bordillo, por medios mecánicos con ayuda de martillo rompedor, incluso p.p. de corte longitudinal con sierra de disco, retirada de rampa metálica u hormigón de acceso vehículos, retirada de escombros a pie de carga, carga y transporte a vertedero autorizado.						
	C/ Riu Millars	1	35,00			35,00	
	C/ Manuel Cubedo i Giner	1	35,00			35,00	
	C/ Bernat Guillem D´Entença	1	10,00			10,00	
	Ronda Músic Ibañez	1	10,00			10,00	
						90,00	
DDDV.6bab	m Demolición mecánica rigola						
	Demolición de rigola, por medios mecánicos con ayuda de martillo rompedor, incluso p.p. de corte longitudinal con sierra de disco, retirada de rampa metálica u hormigón de acceso vehículos, retirada de escombros a pie de carga, carga y transporte a vertedero autorizado.						
	C/ Riu Millars	1	35,00			35,00	
	C/ Manuel Cubedo i Giner	1	35,00			35,00	
		1	180,00			180,00	
	C/ Bernat Guillem D´Entença	1	10,00			10,00	
	Ronda Músic Ibañez	1	10,00			10,00	
						270,00	
AMME.2abb	m³ Excv de znj mmec, i/ carga y transporte						
	Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a un distancia menor de 10 km.						
	Bordillo	1		0,30	0,30	9,90	*=CAP_09/UPCB.1db.CanPres*
		1		0,30	0,30	2,63	*=CAP_09/UPCB.1ab.CanPres*
	Rigola	1		0,30	0,20	17,40	*=CAP_09/UPCB.4a.CanPres*
						29,93	
AMMR.3bb_IM	m² Escf y comp 98% Proctor modificado						
	Escarificado hasta 25 cm de profundidad, excavación del nivel sobrante con espesor medio de 5 cm, nivelado y compactado de terreno natural por medios mecánicos, hasta conseguir una densidad del 98% del Proctor modificado incluso humectación y/o desecación, incluso carga y trasporte a vertedero del material sobrante. Totalmente terminado.						
	C/ Riu Millars	1	635,00			635,00	
	C/ Manuel Cubedo i Giner	1	1.830,00			1.830,00	
	C/ Bernat Guillem D´Entença	1	740,00			740,00	
	Ronda Músic Ibañez	1	1.450,00			1.450,00	
						4.655,00	
AMMR.1acbbb	m³ Formación de terraplén con suelo seleccionado						
	Suministro, extendido y compactado de suelo procedente de cantera clasificado como seleccionado en zona de coronación para la formación de terraplén, extendido con un espesor no superior a 30cm, compactado hasta conseguir una densidad del 98% del Protor modificado, incluso humectación y/o desecación.						
		1	20,00			20,00	
						20,00	
UPCG.1a	m³ Extendido y compactado zahorra V<2300m3						
	Extendido y compactado de un volúmen <2300m3 de zahorra artificial realizado con motoniveladora y rodillo compactador autopropulsado, incluso humectación y/o desecación.						
		1	20,00			20,00	
						20,00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
UPCQ.1bb	m³ Suelo estabilizado S-EST2 con cemento					
	Estabilización in situ de suelo tipo S-EST2 mediante el aporte de una dotación del 4% de cemento en seco, mezcla con el terreno, humectación, compactación, refino de la superficie y acabado. Incluso traslado y retirada de la maquinaria a obra.					
	C/ Riu Millars	1	635,00		0,25	158,75
	C/ Manuel Cubedo i Giner	1	1.830,00		0,25	457,50
	C/ Bernat Guillem D´Entença	1	740,00		0,25	185,00
	Ronda Músic Ibañez	1	1.450,00		0,25	362,50
						1.163,75
UPCR.1aa_IM	m² Riego adh C60B3 ADH					
	Riego de adherencia con emulsión bituminosa catiónica tipo C60B3 ADH, para las mezclas bituminosas, incluso barrido y preparación superficie. Con una dotación de 0,50 Kg/m2 de ligante residual. (s/ art. 531 del PG3).					
	C/ Riu Millars	2	700,00			1.400,00
	C/ Manuel Cubedo i Giner	2	1.830,00			3.660,00
	C/ Bernat Guillem D´Entença	2	740,00			1.480,00
	Ronda Músic Ibañez	2	1.450,00			2.900,00
						9.440,00
UPCM.1adbcbcaa_tIM	Ext mez bit AC 22 BIN B50/70 D cal c/betún					
	Suministro, extendido y compactación de mezcla bituminosa en caliente AC 22 BIN B50/70 D con árido calizo y una dotación de 0.04 t de betún por tonelada de mezcla, para una distancia máxima de 40-50 km de la planta, icluso el betún asfáltico B 50/70 (s/ art. 542 del PG3).					
	C/ Riu Millars	2,45	700,00		0,06	102,90
	C/ Manuel Cubedo i Giner	2,45	1.830,00		0,06	269,01
	C/ Bernat Guillem D´Entença	2,45	740,00		0,06	108,78
	Ronda Músic Ibañez	2,45	1.450,00		0,06	213,15
						693,84
UPCM.1acacbcaa_tIM	Ext mez bit AC 16 SURF B50/70 D cal c/betún					
	Suministro, extendido y compactación de mezcla bituminosa en caliente AC 16 SURF B50/70 D con árido calizo y una dotación de 0.045 t de betún por tonelada de mezcla, para una distancia máxima de 40-50 km de la planta, icluso el betún asfáltico B 50/70 (s/ art. 542 del PG3).					
	C/ Riu Millars	2,45	700,00		0,04	68,60
	C/ Manuel Cubedo i Giner	2,45	1.830,00		0,04	179,34
	C/ Bernat Guillem D´Entença	2,45	740,00		0,04	72,52
	Ronda Músic Ibañez	2,45	1.450,00		0,04	142,10
						462,56
UPCH.1cba	m³ Solera HNE-20 plástica TM 20					
	Extendido de base de hormigón no estructural con una resistencia característica mínima de 20 N/mm2, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, incluso vibrado, en base de calzada, solera de aceras, pistas deportivas o paseos, cimientos de bordillos, escaleras, barandillas y mobiliario urbano, elaborado, puesto en obra mediante medios manuales, incluso encofrados auxiliares, limpieza de obra- Totalmente terminado.					
	C/ Riu Millars	1	60,00		0,20	12,00
	C/ Manuel Cubedo i Giner	1	50,00		0,20	10,00
	C/ Bernat Guillem D´Enteça	1	12,00		0,20	2,40
	Ronda Músic Ibañez	1	45,00		0,20	9,00
		1	20,00			20,00
						53,40

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
UPCE.1da	m² Pav bald hidr 4 pas Gris					
	Pavimento de acera, con baldosa hidráulica de 4 pastillas de color gris de 20x20 cm, de 3 cm. de espesor, de Clase 3 según DB SUA-1 del CTE, colocadas sobre lecho de mortero M-5-CEM de 4 cm de espesor. La colocación de las baldosas será presionando pieza a pieza a la maza de caucho y dejando las juntas abiertas al grueso de la hoja de la paleta. Estos 2 mm de juntas abiertas se rejuntarán con lechada de cemento, i/ eliminación de restos y limpieza, según NTE/RSR-4.					
	C/ Riu Millars	1	125,00			125,00
	C/ Manuel Cubedo i Giner	1	50,00			50,00
	C/ Bernat Guillem D´Enteça	1	15,00			15,00
		20				20,00
						210,00
UPCE.5bda	m² Pav trz ext40x40 pet clr					
	Pavimento de acera, con baldosas de terrazo para uso exterior, de 40x40cm, en color blanco o rojo, acabado similar al existente en la obra (a definir por la DO), de Clase 3 según DB SUA-1 del CTE, colocadas sobre lecho de mortero M-5-CEM de 4 cm de espesor. La colocación de las baldosas será presionando pieza a pieza a la maza de caucho y dejando las juntas abiertas al grueso de la hoja de la paleta. Estos 2 mm de juntas abiertas se rellenarán con con lechada de cemento coloreada con la misma tonalidad de las baldosas, eliminación de restos y limpieza.					
	Ronda Músic Ibañez	1	15,00			15,00
		1	20,00			20,00
						35,00
UPCH.9aa_IM	m2 Pavimento hormigón impreso e=8 cm					
	Suministro y extendido de pavimento de hormigón impreso de 8 cm de espesor, realizado con hormigón HM-20/B/12/X0, incluso encofrados perimetrales, desmoldeante, aplicación del color, texturizado con resina de acabado y corte de las juntas de dilatación y retracción.					
	Vial Coexistencia 1	1	1.055,00			1.055,00
	Vial Coexistencia 2	1	265,00			265,00
						1.320,00
UPCE.3bc	m² Pav bald H 40x40x5					
	Pavimento de acera, con baldosa de hormigón 40x40x5 de acabado petreo blanco o similar (a definir por la DO), de Clase 3 según DB SUA-1 del CTE, colocadas sobre lecho de mortero M-5-CEM de 4 cm de espesor. La colocación de las baldosas será presionando pieza a pieza a la maza de caucho y dejando las juntas abiertas al grueso de la hoja de la paleta. Estos 2 mm de juntas abiertas se rellenarán con con lechada de cemento coloreada con la misma tonalidad de las baldosas, eliminación de restos y limpieza.					
	C/ Riu Millars	1	20,00			20,00
	C/ Manuel Cubedo i Giner	1	21,00			21,00
	Ronda Músic Ibañez	1	24,00			24,00
						65,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
IM20231112_021	m² Pav bald hidr TACOS 20x20 roja					
	Pavimento de acera, con baldosa hidráulica de TACOS de 20x20 cm., de 3 cm. de espesor, color ROJO, de Clase 7 según norma, colocadas sobre lecho de mortero M-5-CEM de 4 cm de espesor. La colocación de las baldosas será presionando pieza a pieza a la maza de caucho y dejando las juntas abiertas al grueso de la hoja de la paleta. Estos 2 mm de juntas abiertas se rejuntarán con lechada de cemento, i/ eliminación de restos y limpieza, según NTE/RSR-4					
	C/ Riu Millars	1	2,40			2,40
	C/ Manuel Cubedo i Giner	1	3,50			3,50
	Ronda Músic Ibañez	1	9,50			9,50
						15,40
IM20231112_022	m² Pav bald hidr DIRECCIONAL 20x20 roja					
	Pavimento de acera, con baldosa hidráulica de DIRECCIONAL de 20x20 cm., de 3 cm. de espesor, color ROJO, de Clase 7 según norma, colocadas sobre lecho de mortero M-5-CEM de 4 cm de espesor. La colocación de las baldosas será presionando pieza a pieza a la maza de caucho y dejando las juntas abiertas al grueso de la hoja de la paleta. Estos 2 mm de juntas abiertas se rejuntarán con lechada de cemento, i/ eliminación de restos y limpieza, según NTE/RSR-4					
	C/ Riu Millars	1	2,50			2,50
	C/ Manuel Cubedo i Giner	1	5,00			5,00
	Ronda Músic Ibañez	1	14,00			14,00
						21,50
UPCB.1db	m Bordillo horm DC 25x15cm					
	Bordillo de hormigón doble capa de 25x15cm recibido sobre lecho de hormigón HNE-15N, incluido el rejuntado con mortero de cemento y limpieza, sin incluir la excavación.					
	C/ Riu Millars	1	35,00			35,00
	C/ Manuel Cubedo i Giner	1	35,00			35,00
	C/ Bernat Guillem D´Entença	1	10,00			10,00
	Ronda Músic Ibañez	1	10,00			10,00
		1	20,00			20,00
						110,00
UPCB.1ab	m Bordillo horm jardinero recto 10x20 cm					
	Bordillo prefabricado de hormigón de 10x20x 50 cm., con acabado bicapa, colocado sobre lecho de hormigón HNE-15N, incluso el rejuntado de las piezas con mortero M-5-CEM. y corte por medios mecánicos para formación de esquinas, limpieza y eliminación de restos. Totalmente terminado.					
	Vial de Coxistencia 2	4	4,80			19,20
		1	10,00			10,00
						29,20

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
UPCB.4a	m Rigola horm 6x20x50cm					
	Rigola de hormigón de 6x20x50 cm., colocado sobre lecho de hormigón HNE-15N, incluso el rejuntado de las piezas con mortero M-5-CEM. y corte por medios mecánicos para formación de esquinas, limpieza y eliminación de restos. Totalmente terminado.					
	C/ Riu Millars	1	35,00			35,00
	C/ Manuel Cubedo i Giner	1	35,00			35,00
		1	180,00			180,00
	C/ Bernat Guillem D´Entença	1	10,00			10,00
	Ronda Músic Ibañez	1	10,00			10,00
		1	20,00			20,00
						290,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
CAP_10	**SEÑALIZACIÓN VIARIA**					
USCH.1aabbaaa_lm	Marca vial con / discon acrl 10 cm					
	Marca vial longitudinal continua / discontinua permanente, tipo P-R, de 10 cm de ancho, retrorreflectante en seco, no estructurada, ejecutada con pintura blanca, verde, roja o amarrilla acrílica en disolvente, aplicada por pulverización, incluso preparación de la superficie y premarcaje, señalización y limpieza. Totalmente terminada.					
	C/ Riu Millars	1				1,00
	M-7.3	1	105,00			105,00
		1	23,50			23,50
	M-7.9	1	10,50			10,50
		1	49,00			49,00
	C/ Manuel Cubedo i Giner	1				1,00
	M-7.3	1	65,00			65,00
		1	172,00			172,00
		1	43,00			43,00
	C/ Bernat Guillem D´Enteça	1				1,00
	M-7.3	1	112,00			112,00
		1	113,00			113,00
	Ronda Músic Ibañez	1				1,00
	M-7.3	2	117,00			234,00
		1	33,00			33,00
						964,00
USCH.2aaba	m² Marca vial supf acrl					
	Marca vial superficial permanente, tipo P-R, retrorreflectante en seco, no estructurada, ejecutada con pintura blanca, verde, roja o amarrilla acrílica en disolvente, aplicada por pulverización, incluso preparación de la superficie y premarcaje, señalización y limpieza. Totalmente terminada.					
	C/ Riu Millars	1				1,00
	M-4.1 línea detención (40 cm)	1	6,00	0,40		2,40
		1	3,50	0,40		1,40
	M-4.3 paso peatones (50 cm)	7	4,00	0,50		14,00
	M-7.2 cebreado isletas (40 cm)	1	10,00	0,40		4,00
	C/ Manuel Cubedo i Giner	1				1,00
	M-4.2 línea detención cp (40 cm)	7	0,80	0,40		2,24
	M-7.2 cebreado isletas (40 cm)	1	150,00	0,40		60,00
	C/ Bernat Guillem D´Enteça	1				1,00
	M-4.1 línea detención (40 cm)	1	3,50	0,40		1,40
		1	9,00	0,40		3,60
	M-4.3 paso peatones (50 cm)	11	4,00	0,50		22,00
		9	3,00	0,50		13,50
	Ronda Músic Ibañez	1				1,00
	M-4.1 línea detención (40 cm)	1	7,50	0,40		3,00
	M-4.3 paso peatones (50 cm)	7	4,00	0,50		14,00
		13	4,00	0,50		26,00
	M-7.2 cebreado isletas (40 cm)	1	50,00	0,40		20,00
	M-5.2 (ud flecha)	5	1,20			6,00
		1	2,18			2,18
	M-6.4 (ud STOP)	2	2,00			4,00
	M-6.5 (ud CP)	1	1,43			1,43
	Sommbreado isletas (m2)	1	10,00			10,00
						215,15
USCV.1caba	u Señal circular 600 mm nivel retrorefl 2					
	Señal circular de 600 mm de diámetro, con un nivel de retrorreflexión 2, fijada mecánicamente a poste o sobre fachada, incluso elementos de sujeción, tornillería y piezas especiales necesarias. Totalmente instalada.					
	R-101	4				4,00
	R-302	1				1,00
	R-303	3				3,00
	R-100	2				2,00
						10,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
USCV.1cbba	u Señal triangular 900 mm nivel retrorefl 2					
	Señal triangular de 900 mm de lado, con un nivel de retrorreflexión 2, fijada mecánicamente a poste o sobre fachada, incluso elementos de sujeción, tornillería y piezas especiales necesarias. Totalmente instalada.					
	R-1	1				1,00
						1,00
USCV.1ccba	u Señal cuadrada 600 mm nivel retrorefl 2					
	Señal cuadrada de 600 mm de lado, con un nivel de retrorreflexión 2, fijada mecánicamente a poste o sobre fachada, incluso elementos de sujeción, tornillería y piezas especiales necesarias. Totalmente instalada.					
	S-13	10				10,00
						10,00
USCV.1ceba	u Señal octogonal 600 mm nivel retrorefl 2					
	Señal octogonal de 600 mm de doble apotema, con un nivel de retrorreflexión 2, fijada mecánicamente a poste o sobre fachada, incluso elementos de sujeción, tornillería y piezas especiales necesarias. Totalmente instalada.					
	R-2	4				4,00
						4,00
USCV21ab	m Poste 80x40x2mm hincado					
	Instalación de poste de 80x40x2mm, cumpliendo marcado CE, para soporte de señalización informativa urbana, preparado para colocación de señalización en bandera o sobre el poste, fijado a una base de hormigón HM-20/B/20/X0 o hincado, incluso excavación. Totalmente colocado.					
		1	12,00	3,00		36,00
		1	3,50	4,00		14,00
						50,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
CAP_11	**JARDINERÍA**					
AMME.2abb	m³ Excv de znj mmec, i/ carga y transporte					
	Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a un distancia menor de 10 km.					
	Alcorques	4	1,00	1,00	0,60	2,40
		16	1,00	1,20	0,60	11,52
						13,92
UJTB.1c	m³ Aporte tierra vegetal fertilizada					
	Suministro, extendido y rasanteado de una capa de tierra vegetal fertilizada cribada mediante pala cargadora.					
	Alcorques	4	1,00	1,00	0,80	3,20
		16	1,00	1,20	0,80	15,36
						18,56
UJPP.3bbabd_m	u Plantación de árbol					
	Suministro y plantación de árbol tipo morera, prunus fruitless, acacia, ligustrum, arce, o similar de fácil crecimiento. La variedad se decidirá en la ejecución de las obras a criterio de la dirección de obra debiendo respectar los límites de altura mínima de tronco 2,5 m, especie que no ensucie el pavimento (polen, frutos, hojas, etc...), incluyendo tutor de madera para guia y sujección del árbol, incluso abono plantación y primer riego.					
		4				4,00
		16				16,00
						20,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
CAP_12	**EQUIPAMIENTOS Y MOBILIARIO URBANO**					
AMME.2abb	m³ Excv de znj mmec, i/ carga y transporte					
	Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a un distancia menor de 10 km.					
	Zona de juegos	1	58,00		0,20	11,60
	Zona albero	1	72,00		0,30	21,60
						33,20
UJTP.5a	m² Cubrición malla antihierba					
	Suministro y colocación de malla antihierbas de polipropileno en zonas ajardinadas.					
	Zona albero	1	72,00			72,00
						72,00
UPCG.1a	m³ Extendido y compactado zahorra V<2300m3					
	Extendido y compactado de un volúmen <2300m3 de zahorra artificial realizado con motoniveladora y rodillo compactador autopropulsado, incluso humectación y/o desecación.					
	Zona albero	1	72,00		0,20	14,40
						14,40
UJTP.2cba	m² Suministro y extendido de árido triturado albero o similar					
	Suministro y extendido con medios mecánicos de 10 cm de espesor de acabado de árido triturado albero o similar, incluido reforzado de bordes, humectación y limpieza. Totalmente terminado.					
	Zona albero	1	72,00		0,20	14,40
						14,40
UPCH.1cba	m³ Solera HNE-20 plástica TM 20					
	Extendido de base de hormigón no estructural con una resistencia característica mínima de 20 N/mm2, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, incluso vibrado, en base de calzada, solera de aceras, pistas deportivas o paseos, cimientos de bordillos, escaleras, barandillas y mobiliario urbano, elaborado, puesto en obra mediante medios manuales, incluso encofrados auxiliares, limpieza de obra- Totalmente terminado.					
	Zona de juegos	1	58,00		0,12	6,96
						6,96
ERSF17bc	m² Pav los elas PUR 600x600x60 vd					
	Pavimento realizado con loseta elástica de poliuretano y caucho, resistentes a la intemperie y antideslizantes de 600x600x60mm, en color verde, colocada sobre una superficie de asfalto o cemento fraguado, con adhesivo de poliuretano, incluso eliminación de restos y limpieza.					
	Zona de juegos	1	58,00		0,12	6,96
						6,96
EMJM.1aa	u Juego muelle 1(pq) plz gama est					
	Suministro e instalación de juego de muelle para niños entre 2 y 6 años, 1 (peq.)plaza/s, modelo ZOO-01A o similar, con altura libre de caída es 43 cms, certificación TUV, fabricado con placas de polietileno de alta densidad,agarraderas de poliamida,asiento y reposapiés de laminado de alta presión HPL, respaldo de poliuretano negro, muelle completo de acero provisto de dispositivos antipellizco de poliamida, fijado mecánicamente sobre dado/s de hormigón 0.5x0.5x0.25 m, incluso elementos de fijación, totalmente montado.					
	Vial Coxistencia 2	2				2,00
						2,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
EMJE.1aa	u Est mad 1 torre gama est					
	Suministro e instalación de estructura de madera para juegos compuesta por una platarforma a 1.50m de altura, 1 torre con cubierta a 2 aguas, un tobogán de poliéster y un escalera de gama estándar, modelo JOC-60 o similar, fijado mecánicamente sobre dado/s de hormigón, incluso elementos de fijación, totalmente montado.					
	Vial Coxistencia 2	1				1,00
						1,00
EMUP.4ab_IM	u Papelera acero 60l					
	Papelera modelo PAP-01H de la marca Mobipark o similar, de 60 l. de volumen con estructura de acero, color a definir por la DO, incluso anclaje sobre dado de cimentación y puesta en obra. Totalmente instalada.					
	Vial Coxistencia 2	2				2,00
						2,00
EMUB.8a_IM	u Banco p/exteriores plancha microperforada de acero galvanizado de 2 m					
	Suministro e instalación de banco de estructura de chapa perforada de acero galvanizado de 2 metros, pintado al horno en color a elegir por la DO, modelo C-8 de Fábregas o similar, incluso base de hormigón en masa y elementos de fijación. Totalmente instalado.					
	Vial Coxistencia 2	6				6,00
						6,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
CAP_13	**VARIOS**						
DDDF.2beb_IM	m² Demolición fábrica bloque H e20cm c/martillo						
	Demolición de fábrica de bloque de hormigón de 20cm de espesor mediante martillo neumático, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio, carga y transporte a gestor de residuos autorizado.						
	Vallado colegio	1	32,00		1,20	38,40	
						38,40	
DDDU.9a	m Desmontaje valla metálica						
	Desmontaje de valla metálica anclada a pavimento o muro (de altura entre 1,50 m y 3,00 m), incluso retirada del material a contenedor o acopio intermedio, carga y transporte a gestor de residuos autorizado.						
	Vallado colegio	1	32,00			32,00	
	C/ Riu Millars	1	140,00			140,00	
						172,00	
AMME.2abb	m³ Excv de znj mmec, i/ carga y transporte						
	Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a un distancia menor de 10 km.						
	Vallado colegio	1	25,00	0,60	0,60	9,00	
						9,00	
D02VK301B	m³ Carga y transp. a dist. 20/30 km						
	Carga y transporte de material procedente de excavación con camión de 30 T, i/carga por medios mecánicos, a una distancia comprendida entre 20 km y 30 km. No se incluye el canon de vertido incluido en gestión de residuos.						
	Vallado colegio	1,2				10,80	*=CAP_13/AMME.2abb.CanPres*
						10,80	
ECHH.1bbb	m³ Suministro y vertido de HL-150/B/20						
	Suministro y vertido de hormigón de limpieza HL-150/B/20, para formación de solera de asiento, con una dosificación mínima de cemento de 150 kg/m³, de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, vertido mediante cubilote, en la base de la cimentación, transportado y puesto en obra, según Código Estructural y DB SE-C del CTE.						
	Vallado colegio	1	25,00	0,60	0,10	1,50	
						1,50	
ECHC.1a	m² Encofrado zapatas, riostras y encepados						
	Montaje de encofrado para zapatas, encepados y vigas riostras, incluso desencofrado, limpieza y almacenamiento.						
	Vallado colegio	2	25,00	0,60		30,00	
						30,00	
ECHA.3c	kg Acero B 500 S corrugado zapatas-riostras						
	Suministro de jaulas montadas en taller de acero corrugado B 500 S de distintos diámetros y colocación como armado en zapatas, riostras y vigas de atado de hormigón, incluido el atado de solapes, la colocación de separadores, cortes y despuntes, totalmente montada y lista para hormigonar, según Código Estructural y DB SE-C del CTE.						
	Vallado colegio	70				630,00	*=CAP_13/ECHH.3bbbbaab.CanPr*
						630,00	
ECHH.3bbbbaab	m³ Suministro y vertido HA-25/B/20/X0 zapatas-riostras						
	Suministro y vertido de hormigón HA-25/B/20/X0 preparado en central para hormigonado de zapatas, vigas centradoras y riostras, incluido el vertido mediante cubilote, vibrado y curado del hormigón según Código Estructural y DB SE-C del CTE.						
	Vallado colegio	1	25,00	0,60	0,60	9,00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
						9,00
EEMB.1cbbc	m² Muro BHO 40x20x20 2ø10 c/arm tendel					
	Muro estructural de bloques de hormigón de 40x20x20cm recibidos con mortero de cemento M-5 armado con 2ø10mm de acero corrugado B500S dispuesto en senos alternos y una armadura horizontal formada por una celosía compuesta por 2ø4 de acero galvanizado recubiertos de resina epoxi dispuesta cada 2 hiladas y relleno de todos los senos con hormigón HA-25/F/20/XC1, incluso replanteo, aplomado, nivelado, corte, preparación y colocación de las armaduras, vertido y compactado del hormigón y parte proporcional de mermas, despuntes, solapes, roturas y limpieza, según SE-F del CTE.					
	Vallado colegio	1	25,00		1,20	30,00
						30,00
EMLV20a	m Valla malla 50x15mm c/cimentación					
	Vallado realizado con malla de simple torsión de alambre galvanizado de 50x15mm y de hasta 3m de una altura montada sobre postes de 45mm de diámetro dispuestos cada 3m y alambre tensor de 2,70mm, incluido anclaje sobre muro de bloque, el nivelado, aplomado y recibido de postes. Totalmente terminada.					
	Vallado colegio	1	25,00			25,00
						25,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
CAP_14	SEGURIDAD Y SALUD					
DSEGYSALUD	u Medidad de Seguridad y Salud en la obra					
	Medidas de Seguridad y Salud necesarias para la correcta ejecución de las obras contempladas en este proyecto, según Presupuesto Estudio de Seguridad y Salud					1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
CAP_15	**GESTIÓN DE RESIDUOS**						
RCD_N_I_01	**RCD NIVEL I**						
GRTD.1a	t Depósito de RCDs material de excavación						
	Depósito de tierras y piedras (distintas de las especificadas en el código 17 05 03) procedentes de la excavación con una densidad aproximada de 1.80 t/m3 y un coeficiente de esponjamiento de 1.40, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 05 04 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.						
	CAP_01_Desb	0,225				2.410,65	*=CAP_01/AMMD.1a.CanPres*
	CAP_01_Excav	1,5				120,00	*=CAP_01/AMME.2abb.CanPres*
	CAP_02_Excav	1,5				15,12	*=CAP_02/AMME.2abb_con SERV.CanPres*
	CAP_04_Excav	1,5				1,44	*=CAP_04/AMME.2abb_con SERV.CanPres*
	CAP_06_Excav	1,5				649,05	*=CAP_06/AMME.2abb_con SERV.CanPres*
	CAP_08_Excav	1,5				4,08	*=CAP_08/AMME.2abb_con SERV.CanPres*
	CAP_09_Excav	1,5				120,00	*=CAP_01/AMME.2abb.CanPres*
	CAP_11_Excav	1,5				20,88	*=CAP_11/AMME.2abb.CanPres*
	CAP_12_Excav	1,5				49,80	*=CAP_12/AMME.2abb.CanPres*
	CAP_13_Excav	1,5				13,50	*=CAP_13/AMME.2abb.CanPres*
						3.404,52	
RCD_N_PEREA_01	**RCD NATURALEZA NO PÉTREA**						
GRND.8a	t Depósito de mezclas bituminosas						
	Depósito de residuos compuestos por mezclas bituminosas (distintas de las especificadas en el código 17 03 01*), con una densidad aproximada de 0.8 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 03 02 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.						
	Demolición	0,8				6,40	*=CAP_09/DDDV.1ab_IM.CanPres*
	Fresado	0,8			0,01	5,01	*=CAP_09/DDDV.4a_IM.CanPres*
						11,41	
GRND11a	t Depósito de mezcla residuos municipales						
	Depósito de mezcla de residuos municipales (basura), con una densidad aproximada de 0.8 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de residuos con código 20 03 01 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.						
	Residuos	1				1,00	
						1,00	
GRND.3a	t Depósito de RCDs metales mezclados						
	Depósito de residuos compuestos por metales mezclados, con una densidad aproximada de 4 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 04 07 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.						
	Cables y otros	30				30,00	
						30,00	
GRND.7a	t Depósito de RCDs papel y cartón						
	Depósito de residuos compuestos por papel y cartón con una densidad aproximada de 0.1 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 20 01 01 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.						
		1				1,00	
						1,00	
GRND.6a	t Depósito de plástico						
	Depósito de residuos compuestos por plástico con una densidad aproximada de 0.5 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 02 03 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.						
		1				1,00	
						1,00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
RCD_PETREA_01	RCD NATURALEZ PÉTREA						
GRND.1aa	Depósito RCDs hormigón LER 17 01 01						
	Depósito de residuos compuestos por hormigón en masa en fragmentos inferiores a 60 cm, con una densidad mayor de 2 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 01 01 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.						
	Pavimento	2				124,80	*=CAP_09/DDDV.1bb_IM.CanPres*
	Bordillo	2	0,25	0,30		13,50	*=CAP_09/DDDV.6aab_IM.CanPre*
	Rigola	2	0,25	0,15		20,25	*=CAP_09/DDDV.6bab.CanPres*
	Bloque	2	0,20			15,36	*=CAP_13/DDDF.2beb_IM.CanPre*
	Restos de obra	10				10,00	
						183,91	

4.2 CUADRO DE PRECIOS.

4.2.1 CUADRO DE PRECIOS N.º 1.

"Servirán de base para el contrato los precios indicados en letra en el Cuadro de Precios n.º 1 con la rebaja que resulte de la aplicación del coeficiente de la oferta, no pudiendo el Contratista reclamar que se introduzca modificación alguna en los mismos bajo ningún concepto ni pretexto de error u omisión."

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAP_01		**PREPARACIÓN DEL TERRENO Y EXPLANACIÓN**	
IM231111_01	u	Localización con georadar de infraestructuras	490,29
		Día de localización de infraestructuras subterráneas mediante georadar, incluido marcado de las infraestructuras y plano en soporte informático abierto.	
		CUATROCIENTOS NOVENTA con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
AMMD.1a	m²	Despeje y desbroce terreno	0,43
		Despeje, desbroce y refino de terrenos hasta 10cm de profundidad, con vegetación de hasta 2m de altura, incluida la retirada de material, sin incluir la carga y transporte.	
		CERO con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
D02VK301B	m³	Carga y transp. a dist. 20/30 km	2,79
		Carga y transporte de material procedente de excavación con camión de 30 T, i/carga por medios mecánicos, a una distancia comprendida entre 20 km y 30 km. No se incluye el canon de vertido incluido en gestión de residuos.	
		DOS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
AMMD.2b	u	Desmonte árbol c/tocón	183,73
		Desmonte de árbol con tocón, incluso tala de ramas, troceado con medios mecánicos y la retirada de material, incluso la carga y transporte avertedero.	
		CIENTO OCHENTA Y TRES con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
RET_CONT ENT	u	Desmontaje y retirada de estructura metálica de contenedor enterrado.	129,80
		Desmontaje y retirada de estructura metálica de contenedor enterrado, incluso traslado a vertedero.	
		CIENTO VEINTINUEVE con OCHENTA CÉNTIMOS	
AMMR.1acbbb	m³	Formación de terraplén con suelo seleccionado	9,41
		Suministro, extendido y compactado de suelo procedente de cantera clasificado como seleccionado en zona de coronación para la formación de terraplén, extendido con un espesor no superior a 30cm, compactado hasta conseguir una densidad del 98% del Protor modificado, incluso humectación y/o desecación.	
		NUEVE con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
AMMR.5db_40_80	m³	Rell znj con grava 40/80 mm (machaca)	17,87
		Relleno con grava triturada caliza de granulometria 40/80 mm (machaca), empleado en obra para relleno, extendido, nivelado, rasanteado y compactado.	
		DIECISIETE con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
UPCH.1cba	m³	Solera HNE-20 plástica TM 20	128,49

Extendido de base de hormigón no estructural con una resistencia característica mínima de 20 N/mm2, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, incluso vibrado, en base de calzada, solera de aceras, pistas deportivas o paseos, cimientos de bordillos, escaleras, barandillas y mobiliario urbano, elaborado, puesto en obra mediante medios manuales, incluso encofrados auxiliares, limpieza de obra-Totalmente terminado.

CIENTO VEINTIOCHO con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

AMME.2abb	m³	Excv de znj mmec, i/ carga y transporte	11,46

Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a un distancia menor de 10 km.

ONCE con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

AMME.5b	m²	Refino y acabado taludes	1,39

Refino y acabado de la excavación en tierras y talud tendido.

UN con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAP_02 RED DE SANEAMIENTO Y PLUVIALES

AMME.2abb_con SERV m³ Excv de znj mmec, i/ carga, trasnporte y retida de servicio urbano 21,60

Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos y ayuda manual, para la retirada del servicio urbano existente (abastecimiento, líneas eléctricas y saneamiento), incluida la retirada del material excavado y servicio urbano a pie de carga, carga y transporte a vertedero autorizado.

VEINTIÚN con SESENTA CÉNTIMOS

AMMR.5db m³ Rell znj con garbancillo 16,96

Relleno con garbancillo lavado, de granulometría 6-12 ,empleado en obra para lecho y protección de tuberías, extendido, nivelado, rasanteado y compactado en recubrimientos.

DIECISÉIS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

AMMR.5db_40_80 m³ Rell znj con grava 40/80 mm (machaca) 17,87

Relleno con grava triturada caliza de granulometria 40/80 mm (machaca), empleado en obra para relleno, extendido, nivelado, rasanteado y compactado.

DIECISIETE con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

AMMR.6cbc m³ Relleno zanja HNE-20/F/20 126,20

Relleno de zanja con hormigón HNE-20/F/20, para el recubrimiento de instalaciones, incluso: vertido desde camión cuba, extendido mediante talochado, regla vibrante del hormigón, curado posterior, limpieza obra y totalmente terminado.

CIENTO VEINTISÉIS con VEINTE CÉNTIMOS

EISZ.6bb m Canlz tubo san corrugado PE Ø200mm SN8 18,44

Canalización realizada con tubo de polietileno corrugado, doble pared, interior liso, de 200 mm de diámetro nominal exterior, clase SN8, rigidez nominal mayor o igual a 8 KN/m2, con unión por copa con junta elástica, colocado en el fondo de zanja, debidamente compactada y nivelada, y completamente montado y conexionado, según Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones; incluido el transporte del tubo y sin incluir la excavación, relleno de la zanja ni compactación final.

DIECIOCHO con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

EISZ.6cb m Canlz tubo san corrugado PE Ø250mm SN8 27,98

Canalización realizada con tubo de polietileno corrugado, doble pared, interior liso, de 250 mm de diámetro nominal exterior, clase SN8, rigidez nominal mayor o igual a 8 KN/m2, con unión por copa con junta elástica, colocado en el fondo de zanja, debidamente compactada y nivelada, y completamente montado y conexionado, según Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones; incluido el transporte del tubo y sin incluir la excavación, relleno de la zanja ni compactación final.

VEINTISIETE con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EISZ.6eb	m	Canlz tubo san corrugado PE Ø400mm SN8	57,75

Canalización realizada con tubo de polietileno corrugado, doble pared, interior liso, de 400 mm de diámetro nominal exterior, clase SN8, rigidez nominal mayor o igual a 8 KN/m2, con unión por copa con junta elástica, colocado en el fondo de zanja, debidamente compactada y nivelada, y completamente montado y conexionado, según Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones; incluido el transporte del tubo y sin incluir la excavación, relleno de la zanja ni compactación final.

CINCUENTA Y SIETE con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

EISA.9aada	u	Pozo base Idr+HM pref Ø 1.00m prof 2.00m	572,23

Pozo de registro circular de 1.00 m de diámetro interior y de altura interior igual o menor a 2.00 m, formado sobre solera de hormigón HA-30/B/20/X0+XA2 de 25 cm de espesor con mallazo ME 20x20 Ø8-8 B500T dispuesto en su cara superior, base de fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor y 0.70 m de altura, recibido con mortero de cemento M-5, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento GP CSIV W2, anillo prefabricado de hormigón en masa, unión rígida machihembrada con junta de goma, de 30 cm de altura, remate superior con cono asimétrico para formación de brocal de pozo, prefabricado de hormigón en masa, de 100 a 60 cm de diámetro interior y 70 cm de altura, recibido marco y tapa circular de fundición para tráfico pesado D-400 de diámetro exterior 785 mm, con cota de paso de 600 mm de diámetro, antideslizante modelo Registro REXESS Clae D-400 o similar (marco redondo -seguridad - no ventilado), incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo, incluso recibido de pates, perforación y unión con la tubería pasante, la excavación, carga y trasporte del material y el relleno perimetral posterior con grava 40/80. Totalmente terminado.

QUINIENTOS SETENTA Y DOS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS

IM231111_04	u	Adec. a cota de marco y tapa de pozo / con aportación M-T	255,30

Trabajos necesarios para adecuar a la cota proyectada el marco y la tapa de pozo existente, con aporte de nueva tapa y marco de fundición para tráfico pesado D-400 de diámetro exterior 785 mm, con cota de paso de 600 mm de diámetro, antideslizante modelo Registro REXESS Clae D-400 o similar (marco redondo -seguridad - no ventilado), incluso retirada del marco y tapa existente. Totalmente terminada.

DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO con TREINTA CÉNTIMOS

IM231111_05	u	Adec. a cota de marco y tapa de pozo / sin aportación M-T	70,78

Trabajos necesarios para adecuar a la cota proyectada el marco y la tapa de pozo existente, con reutilización de tapa y marco de fundición existente. Totalmente terminada.

SETENTA con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

EISA19a	u	Sutitución marco y rejilla de imbornal 500x300mm	90,43

Sustitución de marco y rejilla de imbornal de fundicion ductil C-250c de 500x300 mm de paso libre, abatible y con antirobo, apta para soportar cargas de tráfico. Totalmente terminado.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

NOVENTA con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

EISA16c_m u Sumidero en calzada con reja fund. abatible C-250 de 420x730 mm 150,81

Sumidero de calzada para desagüe de pluviales de 90 cms de profundidad máxima, construido sobre cama de asiento de material granular de 20 cm de espesor, relleno de hormigón HNE-15/B/20, recrecido de las paredes con ladrillo macizo, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento GP CSIV W2, hasta alcanzar superficie de apoyo de la rejilla, reja con marco articulada antirrobo realizado en fundición dúctil, de 700x370 mm., mod. D-98 de Fábregas o similar de clase C-250, según UNE-EN 124, nervios inferiores reforzados y antibicicleta, revestida con pintura asfáltica negra y superficie antideslizante, enrasada al pavimento, incluso la parte proporcional de embocaduras, recibido de canalizaciones, juntas cierres herméticos, excavación, carga y transporte del material sobrante y relleno del trasdós con material granular. Totalmente terminado.

CIENTO CINCUENTA con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

EISA18cdca m Canaleta H polim 200 mm C-250 135,57

Canaleta-sumidero prefabricada de hormigón polímero, de 1000 mm de longitud, 200 mm de ancho útil y 265 mm de alto, con rejilla de fundición, clase C-250, realizado sobre solera de hormigón en masa HNE-15/B/20 de 15 cm de espesor,incluso acometida a desagüe a red general, relleno del trasdós con material granular y sin incluir la excavación.

CIENTO TREINTA Y CINCO con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

EISA18ceca m Canaleta H polim 300 mm C-250 240,66

Canaleta-sumidero prefabricada de hormigón polímero, de 1000 mm de longitud, 300 mm de ancho útil y 385 mm de alto, con rejilla de fundición, clase C-250, realizado sobre solera de hormigón en masa HNE-15/B/20 de 15 cm de espesor,incluso acometida a desagüe a red general, relleno del trasdós con material granular y sin incluir la excavación.

DOSCIENTOS CUARENTA con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

EIQL.1cfacc u Arqueta ladrillo 40x40x80cm C-250 166,38

Arqueta de 40x40x80cm de dimensiones interiores construida con ladrillo macizo de 11.5cm de espesor recibido con mortero de cemento M-5, enfoscada y enlucida interiormente con mortero de cemento GP CSIV W2 con tapa de fundición ductil clase C-250, incluida la formación de la base de hormigón HA-30/B/20/X0+XA2 de 10cm de espesor, incluso la parte proporcional de embocaduras, recibido de canalizaciones, juntas, cierres herméticos, excavación, carga y transporte del material sobrante y relleno perimetral posterior. Totalmente ejecutada.

CIENTO SESENTA Y SEIS con TREINTA Y OCHO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CÉNTIMOS

LIMP_CANAL m Limpieza e inspección de colector de aguas residuales existente. 1,82

Trabajos de limpieza de colector existente de aguas residuales mediante lanza a presión, según el informe de inspección mediante robot con videocámara realizado por FACSA.

UN con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

LIMP_POZOS u Trabajos de limpieza interior de los pozos de registro de aguas residuales / pluviales 22,71

Trabajos de limpieza dei interior de los pozos de registro de aguas residuales / pluviales de forma manual o mediante equipo de presión, incluso retirada del material extraido (resto de obra y residuos urbanos) a vertedero.

VEINTIDÓS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

LIMP_ARQUET u Trabajos de limpieza del interior de arquetas de servicios urbanos 20,64

Trabajos de limpieza del interior de arquetas de servicios urbanos o imbornales de dimensiones interiores de 30x30 cm a 80x80 cm y hasta 90 cm de profundidad, de forma manual o mediante equipo de presión, incluso retirada del material extraído (resto de obra y residuos urbanos) a vertedero.

VEINTE con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

ENSAY CCTV h Ensayo CCTV 122,11

Ensayo de alcantarillado con equipo de CCTV color por la compañía concesionaria según UNE-EN 1610:2016 y emisión del correspondiente informe según las Especificaciones adjuntadas en proyecto de la empresa Concesionaria FACSA.

CIENTO VEINTIDÓS con ONCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAP_03		RED DE ACEQUIAS	
IM231111_04	u	Adec. a cota de marco y tapa de pozo / con aportación M-T	255,30

Trabajos necesarios para adecuar a la cota proyectada el marco y la tapa de pozo existente, con aporte de nueva tapa y marco de fundición para tráfico pesado D-400 de diámetro exterior 785 mm, con cota de paso de 600 mm de diámetro, antideslizante modelo Registro REXESS Clae D-400 o similar (marco redondo -seguridad - no ventilado), incluso retirada del marco y tapa existente. Totalmente terminada.

DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO con TREINTA CÉNTIMOS

IM231111_05	u	Adec. a cota de marco y tapa de pozo / sin aportación M-T	70,78

Trabajos necesarios para adecuar a la cota proyectada el marco y la tapa de pozo existente, con reutilización de tapa y marco de fundición existente. Totalmente terminada.

SETENTA con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAP_04 RED DE AGUA POTABLE Y RIEGO

AMME.2abb_con SERV m³ Excv de znj mmec, i/ carga, trasnporte y retida de servicio urbano 21,60

Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos y ayuda manual, para la retirada del servicio urbano existente (abastecimiento, líneas eléctricas y saneamiento), incluida la retirada del material excavado y servicio urbano a pie de carga, carga y transporte a vertedero autorizado.

VEINTIÚN con SESENTA CÉNTIMOS

AMMR.5cb m³ Rell znj arena 20,48

Relleno de zanja con arena, empleado en obra para lecho y protección de la instalación, extendido, nivelado, rasanteado y compactado.

VEINTE con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

AMMR.5be m³ Rell znj con suelo seleccionado 17,99

Relleno y compactación al 98% del PM de zanja con suelo seleccionado, empleado en obra para relleno, extendido, nivelado, rasanteado y compactado.

DIECISIETE con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

AMMR.6cbc m³ Relleno zanja HNE-20/F/20 126,20

Relleno de zanja con hormigón HNE-20/F/20, para el recubrimiento de instalaciones, incluso: vertido desde camión cuba, extendido mediante talochado, regla vibrante del hormigón, curado posterior, limpieza obra y totalmente terminado.

CIENTO VEINTISÉIS con VEINTE CÉNTIMOS

EIFN.5dcb m Tb PE100 ø110mm 16atm 30% 25,65

Suministro e instalación en zanja de tubo de polietileno de alta densidad PE100 negro con banda azul, para abastecimiento de agua potable de 110mm de diámetro nominal y 16 atmósferas de presión de trabajo, incluido un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales y sin incluir la excavación ni rellenos de la zanja.

VEINTICINCO con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

EIFN.5gbb m Tb PE100 ø160mm 10atm 30% 37,53

Suministro e instalación en zanja de tubo de polietileno de alta densidad PE100 negro con banda azul, para abastecimiento de agua potable de 160mm de diámetro nominal y 10 atmósferas de presión de trabajo, incluido un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales y sin incluir la excavación ni rellenos de la zanja.

TREINTA Y SIETE con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EIFV.1bea	u	Valv fund elas ext ø100 PN10/16	378,66

Válvula compuerta de cierre elástico, husillo exterior, colocada en tubería de abastecimiento de agua, de 100mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición, presión nominal, 10/16 atm. Incluso junta, accesorios y desmontaje de la actual. Totalmente instalada y en correcto estado de funcionamiento.

TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

EIFV.1bga	u	Valv fund elas ext ø150 PN10/16	570,87

Válvula compuerta de cierre elástico, husillo exterior, colocada en tubería de abastecimiento de agua, de 150mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición, presión nominal, 10/16 atm. Incluso junta, accesorios y desmontaje de la actual. Totalmente instalada y en correcto estado de funcionamiento.

QUINIENTOS SETENTA con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

EIRA.5b	u	Sustitución de Boca de riego Barcelona 40mm	258,15

Instalación de nueva Boca de riego tipo Barcelona 40 mm (modelo BV-05-63 de Belgicast o similar) con presión nominal 16 atm, soporta el paso de vehículos pesados y con marcado AENOR en lugar de la existente, incluso desmontaje de la actual, demoliciones, excavaciones, reposición de pavimneto y accesorios. Totalmente instalada y en correcto estado de funcionamiento

DOSCIENTOS CINCUENTA Y OCHO con QUINCE CÉNTIMOS

CSSS.2a_IM	m	Prueba de presión	0,69

Prueba de tramo de red de agua potable < 500m, de presión y estanqueidad según las Especificaciones adjuntadas en proyecto de la empresa Concesionaria FACSA.
Incluso la realización de las conexiones y desconexiones de la red necesarias para la realización de los trabajos, todo incluido.

CERO con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CSSS.3a_IM	m	Pruebas de desinfección	0,70

Prueba de desinfección de la conducción mediante cloración, incluso comprobado mediante analítica en laboratorio autorizado.
Incluso la realización de las conexiones y desconexiones de la red necesarias para la realización de los trabajos, todo incluido.

CERO con SETENTA CÉNTIMOS

LIMP_ARQUET	u	Trabajos de limpieza del interior de arquetas de servicios urbanos	20,64

Trabajos de limpieza del interior de arquetas de servicios urbanos o imbornales de dimensiones interiores de 30x30 cm a 80x80 cm y hasta 90 cm de profundidad, de forma manual o mediante equipo de presión, incluso retirada del material extraído (resto de obra y residuos urbanos) a vertedero.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		VEINTE con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
EIRC.3baaa	m	Tubería goteros autocompensantes c/30cm	1,45
		Suministro e instalación en superficie de tubería de Ø16mm con goteros autocompensantes integrados para un caudal de 2 a 4l/h dispuestos cada 30cm, totalmente instalada, comprobada y en correcto estado de funcionamiento.	
		UN con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
EIRC.1abc	m	Tubería PE40 0.63MPa 32mm	1,78
		Suministro e instalación de tubería de polietileno PE 40 de presión nominal de 0.63MPa (6atm) y un diámetro exterior de 32mm, apta para uso alimentario., totalmente instalada, comprobada y en correcto estado de funcionamiento.	
		UN con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
AUT_RIEGO	u	Automatismo y conexión red de riego	324,36
		Realización de la conexión a la red de riego/agua potable, automatización, mediante un programador, caja de protección, electroválvulas, contador y elementos auxiliares.	
		TRESCIENTOS VEINTICUATRO con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAP_05		RED DE TELECOMUNICACIONES	
MAND_TELEC	m	Mandrilado canalización telefónica compuesta por 2c/ø110 + 2c/ø110 tb PVC	1,80

Mandrilado de canalización telefónica con cuerda guía para cables, formada por 2 tubo/s rígido/s de PVC de 63 mm más 2 tubo/s rígido/s de PVC de 110 mm de diámetro nominal y , en base 2+2, totalmente comprobada según normativa de la compañía suministradora.

UN con OCHENTA CÉNTIMOS

LIMP_ARQUET_TELECOM		Trabajos de limpieza del interior de arquetas de telecomunicaciones	12,24

Trabajos de limpieza del interior de arquetas de telecomunicaciones tipo M, H y D, de forma manual o mediante equipo de presión, incluso retirada del material extraído (resto de obra y residuos urbanos) a vertedero.

DOCE con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAP_06		**RED DE BAJA TENSIÓN Y MEDIA TENSIÓN**	
EXCT_LSE	m	Extracción de línea subterránea de baja y media tensión instalada en tubo, i/carga y retirada a vertedero	1,56

Extracción de línea subterránea de baja y media tensión instalada en tubo, incluso retirada de la línea subterránea de baja y media tensión a pie de carga, carga y transporte a vertedero autorizado, no se incluye el canon de vertido.

UN con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

DDDF.1cc	u	Demolición de obra civil de hornacina de BT de fábrica ladrillo de panal	29,70

Demolición de obra civil de hornacina de BTde fábrica de ladrillo de panal mediante martillo neumático, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio, carga y transporte a vertedero autorizado.

VEINTINUEVE con SETENTA CÉNTIMOS

AMME.2abb_con SERV	m³	Excv de znj mmec, i/ carga, trasnporte y retida de servicio urbano	21,60

Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos y ayuda manual, para la retirada del servicio urbano existente (abastecimiento, líneas eléctricas y saneamiento), incluida la retirada del material excavado y servicio urbano a pie de carga, carga y transporte a vertedero autorizado.

VEINTIÚN con SESENTA CÉNTIMOS

AMMR.6bbc	m³	Relleno zanja HNE-15/F/20	123,51

Relleno de zanja con hormigón HNE-15/F/20, para el recubrimiento de instalaciones, incluso: vertido desde camión cuba, extendido mediante talochado, regla vibrante del hormigón, curado posterior, limpieza obra y totalmente terminado.

CIENTO VEINTITRÉS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

AMMR.5be	m³	Rell znj con suelo seleccionado	17,99

Relleno y compactación al 98% del PM de zanja con suelo seleccionado, empleado en obra para relleno, extendido, nivelado, rasanteado y compactado.

DIECISIETE con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

EIED.1ba	m	Canalización eléctrica tubo doble pared ente 2xØ160mm	14,02

Suministro y colocación de canalización eléctrica en zanja formada por 2 tubos curvables de doble pared (poliolefina / HDPE) corrugados de 160mm de diámetro nominal, totalmente instalada y comprobada según normativa de la compañía suministradora y Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, sin incluir excavación y relleno.

CATORCE con DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EIED.1ca	m	Canalización eléctrica tubo doble pared ente 3xØ160mm	21,04

Suministro y colocación de canalización eléctrica en zanja formada por 3 tubos de curvables de doble pared (poliolefina / HDPE) corrugados de 160mm de diámetro nominal, totalmente instalada y comprobada según normativa de la compañía suministradora y Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, sin incluir excavación y relleno.

VEINTIÚN con CUATRO CÉNTIMOS

EIED.1da	m	Canalización eléctrica tubo doble pared ente 4xØ160mm	28,61

Suministro y colocación de canalización eléctrica en zanja formada por 4 tubos curvables de doble pared (poliolefina / HDPE) corrugados de 160mm de diámetro nominal, totalmente instalada y comprobada según normativa de la compañía suministradora y Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, sin incluir excavación y relleno.

VEINTIOCHO con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

EIED.1ea_5	m	Canalización eléctrica tubo doble pared ente 5xØ160mm	35,06

Suministro y colocación de canalización eléctrica en zanja formada por 5 tubos curvables de doble pared (poliolefina / HDPE) corrugados de 160mm de diámetro nominal, totalmente instalada y comprobada según normativa de la compañía suministradora y Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, sin incluir excavación y relleno.

TREINTA Y CINCO con SEIS CÉNTIMOS

EIED.1ea	m	Canalización eléctrica tubo doble pared ente 6xØ160mm	42,07

Suministro y colocación de canalización eléctrica en zanja formada por 6 tubos curvables de doble pared (poliolefina / HDPE) corrugados de 160mm de diámetro nominal, totalmente instalada y comprobada según normativa de la compañía suministradora y Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, sin incluir excavación y relleno.

CUARENTA Y DOS con SIETE CÉNTIMOS

EIED.1fa	m	Canalización eléctrica tubo doble pared ente 7xØ160mm	49,09

Suministro y colocación de canalización eléctrica en zanja formada por 7 tubos curvables de doble pared (poliolefina / HDPE) corrugados de 160mm de diámetro nominal, totalmente instalada y comprobada según normativa de la compañía suministradora y Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, sin incluir excavación y relleno.

CUARENTA Y NUEVE con NUEVE CÉNTIMOS

EIED.1ga	m	Canalización eléctrica tubo doble pared ente 8xØ160mm	56,11

Suministro y colocación de canalización eléctrica en zanja formada por 8 tubos curvables de doble pared (poliolefina / HDPE) corrugados de 160mm de diámetro nominal, totalmente instalada y comprobada según normativa de la compañía suministradora y Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, sin incluir excavación y relleno.

CINCUENTA Y SEIS con ONCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EIED.1ha	m	Canalización eléctrica tubo doble pared ente 9xØ160mm	63,11

Suministro y colocación de canalización eléctrica en zanja formada por 9 tubos curvables de doble pared (poliolefina / HDPE) corrugados de 160mm de diámetro nominal, totalmente instalada y comprobada según normativa de la compañía suministradora y Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, sin incluir excavación y relleno.

SESENTA Y TRES con ONCE CÉNTIMOS

EIED.1ja	m	Canalización eléctrica tubo doble pared ente 10xØ160mm	70,13

Suministro y colocación de canalización eléctrica en zanja formada por 10 tubos curvables de doble pared (poliolefina / HDPE) corrugados de 160mm de diámetro nominal, totalmente instalada y comprobada según normativa de la compañía suministradora y Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, sin incluir excavación y relleno.

SETENTA con TRECE CÉNTIMOS

EIED.1la	m	Canalización eléctrica tubo doble pared ente 12xØ160mm	80,11

OCHENTA con ONCE CÉNTIMOS

EIED.5a	m	Cinta señalizadora	0,36

Colocación de cinta para señalización de canalización eléctrica en zanja subterranea.

CERO con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

EIED.6b_IM	m	Tritubo HDPE-24	2,36

Suministro y colocación de multiducto plástico libre de halógenos con designación Tritubo HDPE-24 según NI 52.95.20 para cables de control, red multimedia... en zanjas para líneas eléctricas de baja tensión y media tensión de la compañía suministradora.

DOS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

EIED.2ba_IM	m	Tend LSBT XZ1 3x240+1x150mm2 b/tubo	22,92

Suministro y tendido de línea subterránea de baja tensión para distribución pública compuesta por cuatro cables unipolares tipo XZ1 (S), 0,6/1 kV, con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), cubierta de poliolefina (Z1) y conductor de aluminio de 3x240+1x150mm2 de sección, sobre fondo de zanja bajo tubo sin su aportación, incluido mano de obra y piezas complementarias o especiales, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002 y normas particulares de i-DE Redes Eléctricas Inteligentes: NI 56.37.01 y MT 2.51.43.

VEINTIDÓS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

CAP_LSBT	u	Conjunto de 4 capuchones para asilamiento de cable XZ1 de 240 mm2 y 150 mm2	40,06

Suministro y colocación de un conjunto de 4 capuchones para asilamiento de cable XZ1 de 240 mm2 y 150 mm2

CUARENTA con SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EIED.3bc	m	Tendido LSMT Al HEPRZ1 3x240mm2 b/tubo	33,49

Suministro y tendido de línea subterránea de media tensión para distribución pública, compuesta por tres cables unipolares tipo HEPRZ1, 12/20 kV, con aislamiento de etileno propileno (HEPR), cubierta de poliolefina (DMZ1) y conductor de aluminio de 3x240mm2 de sección, sobre fondo de zanja bajo tubo sin su aportación, incluida la parte proporcional de ayudas y piezas complementarias o especiales, según norma UNE HD 620, Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en Líneas eléctricas de Alta Tensión y normas particulares de i-DE Redes Eléctricas Inteligentes: MT 2.31.01 y NI 56.43.01.

TREINTA Y TRES con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

EIQH.3ebc	u	Arqueta pref o in-situ mod 100x100x135cm tapa fund D-400 M3-T3	720,96

Suministro y colocación de arqueta prefabricada o insitu, homologada y aceptada por la compañía distribuidora, de hormigón armado registrable AG-1000x1000 de dimensiones interiores 100x100x135 cm, con marco y tapa de fundición D-400 tipo M3-T3 con logotipo de la compañía titular del servicio, completamente colocada y nivelada, incluso compactado del fondo, relleno del fondo y el lateral con hormigón HNE-20/F/20 hasta la parte inferior de la capa de firme y la parte proporcional de embocaduras, recibido de canalizaciones, suministro y colocación de tapones, y sellado de tubos, sin incluir la excavación, todo ello según normas particulares de i-DE Redes Eléctricas Inteligentes: MT 2.31.01, MT 2.51.43, NI 50.20.41 y NI 50.20.02.

SETECIENTOS VEINTE con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

EIQH.3ebb	u	Arqueta pref o in-situ mod 150x150x160cm tapa fund D-400 M3-T3	940,23

Suministro y colocación de arqueta prefabricada o insitu, homologada y aceptada por la compañía distribuidora, de hormigón armado registrable MT-1500x1500 de dimensiones interiores 150x150x160 cm, con marco y tapa de fundición D-400 tipo M3-T3 con logotipo de la compañía titular del servicio, completamente colocada y nivelada, incluso compactado del fondo, relleno del fondo y el lateral con hormigón HNE-20/F/20 hasta la parte inferior de la capa de firme y la parte proporcional de embocaduras, recibido de canalizaciones, suministro y colocación de tapones, y sellado de tubos, sin incluir la excavación, todo ello según normas particulares de i-DE Redes Eléctricas Inteligentes: MT 2.31.01, MT 2.51.43, NI 50.20.41 y NI 50.20.02.

NOVECIENTOS CUARENTA con VEINTITRÉS CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EIQH.3ebe	u	Arqueta pref o in-situ mod 200x150x160cm tapa fund D-400 M3-T3	985,75

Suministro y colocación de arqueta prefabricada o insitu, homologada y aceptada por la compañía distribuidora, de hormigón armado registrable MT-2000x1500 de dimensiones interiores 200x150x150 cm, con marco y tapa de fundición D-400 tipo M3-T3 con logotipo de la compañía titular del servicio, completamente colocada y nivelada, incluso compactado del fondo, relleno del fondo y el lateral con hormigón HNE-20/F/20 hasta la parte inferior de la capa de firme y la parte proporcional de embocaduras, recibido de canalizaciones, suministro y colocación de tapones, y sellado de tubos, sin incluir la excavación, todo ello según normas particulares de i-DE Redes Eléctricas Inteligentes: MT 2.31.01, MT 2.51.43, NI 50.20.41 y NI 50.20.02.

NOVECIENTOS OCHENTA Y CINCO con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

EIEE.1ddb_IM	u	CGP esqu 10 250/400A int	273,81

Suministro e instalación de caja general de protección de doble aislamiento CGP-10-250/BUC, con seccionamiento y derivación a red, realizado en poliéster con con bases y fusibles de 250/400A, provista de bornes de 6-240mm2, totalmente terminado según Norma Iberdrola NI 76.50.01 y el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, incluyendo obra civil necesaria para fijación y acceso a dicha CGP, así como la hornacina y toma de tierra. Totalmente terminada.

DOSCIENTOS SETENTA Y TRES con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

ENSAYO_LSBT	u	Ensayo de todas las LSBT de un CT, según normativa 2.33.15. Incluido informe.	1.038,80

Ensayo de todas las LSBT de un CT, según normativa 2.33.15. Incluido informe.

MIL TREINTA Y OCHO con OCHENTA CÉNTIMOS

ENSAYO_LSMT	u	Ensayo de tramo LSMT, según normativa 2.33.15. Incluido informe.	1.191,39

Ensayo de tramo LSMT, según normativa 2.33.15. Incluido informe.

MIL CIENTO NOVENTA Y UN con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

PROY_CERT_LSBT	u	Proyecto eléctrico de todas las líneas subterráneas de baja tensión del amito de la UE B-2	2.146,50

Confección del proyecto eléctrico de todas las líneas subterráneas de baja tensión del amito de la UE B-2 de Burriana y certificado final.

DOS MIL CIENTO CUARENTA Y SEIS con CINCUENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
PROY_CERT_LSMT	u	Proyecto eléctrico de todas las líneas subterráneas de media tensión del amito de la UE B-2	1.855,00

Confección del proyecto eléctrico de todas las líneas subterráneas de media tensión del amito de la UE B-2 de Burriana y certificado final.

MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y CINCO

TRAB_PROX_LSMT	h	Supervisión y vigilancia por personal cualificado de trabajos en proximidad a líneas eléctricas	27,05

Supervisión y vigilancia por personal cualificado de trabajos en proximidad a líneas eléctricas, incluso solicitud del REEX (Régimen Especial de Explotación) en aplicación del *"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."*

VEINTISIETE con CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAP_07 CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

CT_01 CT_01 C/ RIU MILLARS

DDDF.2aca_IM m² Demolición fábrica ladrillo hueco e12cm man 16,02

Demolición de fábrica de ladrillo hueco de 12cm de espesor manualmente, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y incluso carga y el transporte a gestor de residuos autorizado.

DIECISÉIS con DOS CÉNTIMOS

LIMP_CT u Trabajos de limpieza interior de los centros de transformación 211,06

Trabajos de limpieza dei interior de los centros de transformación de forma manual o mediante equipo de presión, incluso retirada del material extraido (resto de obra y residuos urbanos) a vertedero.

DOSCIENTOS ONCE con SEIS CÉNTIMOS

EIIP20abb m² Pint prot fuego sat bl 25,34

Revestimiento de protección contra el fuego, reacción al fuego B-s3,d0 según R.D. 312/2005; mano de pintura intumescente con certificado de estabilidad al fuego; 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.

VEINTICINCO con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

ERPP.1cbbb_IM m² Pint prmto ext acrl mt col 7,30

Revestimiento de paramentos exteriores con impermeabilizante acrílico elástico antifisuras, fungicida-algicida, resistente a la intemperie, al sol y a los cambios climáticos, con textura tipo liso y acabado mate, en color a elegir por la DO, de aplicación sobre paramentos verticales y horizontales de mortero de cemento o ladrillo, previa limpieza de la superficie, con mano de fondo a base de emulsión acuosa y mano de acabado aplicado con brocha o rodillo. Totalmente terminado.

SIETE con TREINTA CÉNTIMOS

EFTA.8db_IM u Puerta 1hj a galv 90x220 cm de anchura c/rej 176,67

Puerta de paso de acero galvanizado normalizada por Compañía Suministradora de 90 cm. para acceso a centro de transformación, incluidas placas señalización, marcos de plancha de acero galvanizado, bisagras y cerradura según compañía suministradora, incluso aplomado, colocación y eliminación de restos. Totalmente instalada.

CIENTO SETENTA Y SEIS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EFTA.9ab_IM	u	Puerta 2hj a galv 128x225 cm de anchura c/rej	348,74

Puerta de paso de dos hojas de acero galvanizado normalizada por Compañía Suministradora de 128 cm. para acceso a centro de transformación, incluidas placas señalización, marcos de plancha de acero galvanizado, bisagras y cerradura según compañía suministradora, incluso aplomado, colocación y eliminación de restos. Totalmente instalada.

TRESCIENTOS CUARENTA Y OCHO con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

10REAW20h	m	Perfil L-50.5mm 3,77kg/m	12,08

Perfil normalizado de acero A-42 laminado en caliente L-50.5 mm., de 3,77 kg/m., según UNE 36.080.-85, trabajado y colocado, según NBE-EA-95, incluso aporte de material de soldadura según UNE 14003 1ª R, incluyendo porcentaje de despuntes, recortes y tolerancias del 10%. Totalmente instalado.

DOCE con OCHO CÉNTIMOS

10REAW.6h	m	Perfil conf UF-100.5mm 7,09kg	27,71

Perfil normalizado de acero A-37 laminado en caliente UF-100.5 mm., de 7,09 kg/m., según UNE 36.080.-85, trabajado y colocado, según NBE-EA-95, incluso aporte de material de soldadura según UNE 14003 1ª R, incluyendo porcentaje de despuntes, recortes y tolerancias del 10%. Totalmente instalado.

VEINTISIETE con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

EIED.1ab	m	Canalización eléctrica tubo doble pared ente 1xØ200mm	9,52

Suministro y colocación de canalización eléctrica en zanja formada por 1 tubo curvable de doble pared (poliolefina/HDPE) corrugado de 200mm de diámetro nominal, totalmente instalada y comprobada según normativa de la compañía suministradora y Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, sin incluir excavación y relleno.

NUEVE con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

EIED.1da	m	Canalización eléctrica tubo doble pared ente 4xØ160mm	28,61

Suministro y colocación de canalización eléctrica en zanja formada por 4 tubos curvables de doble pared (poliolefina / HDPE) corrugados de 160mm de diámetro nominal, totalmente instalada y comprobada según normativa de la compañía suministradora y Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, sin incluir excavación y relleno.

VEINTIOCHO con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EIEF.2bdfa	u	CT compañía B3 2L+2P 400+400 kVA	105.943,35

Centro de transformación de compañía (para i-DE Redes Eléctricas Inteligentes), alojado en edificio de otros usos acondicionado, ya ejecutado, de 400 kVA+400 kVA compuesto por celda compacta 2L2P para telemando según norma NI 50.42.11 de i-DE, 2L2P-F-SF6-24- TELE (código 5042248), 2 funciones de línea y 2 de protección con ruptofusible, modelo CGMCOSMOS-2L2P de Ormazábal o equivalente, corte y aislamiento íntegro en SF6; armario de control integrado sobre celda tipo ekorUCT ACC STAR con controlador ekor CCP de Ormazábal o equivalente; 6 fusibles limitadores según norma NI 75.06.31 de i-DE, 2 transformadores trifásicos de distribución de potencia 400 kVA 20/B2, en aceite, norma NI 72.30.00 de i-DE con pasatapas enchufables; 2 cuadros de baja tensión de acometida y seccionamiento, 8 salidas, con funciones de control y medida con acometida auxiliar, tipo CBT-EAS-ST-SL-1600-8 según norma NI 50.44.03 de i-DE y fusibles según NI 76.01.01 incluidos; armario de telegestión de BT, para instalación interior y 2 transformadores en CT automatizado según norma MT 3.51.20 de i-DE; 2 juegos de puentes III de cables AT unipolares de aislamiento seco HEPRZ1 (AS), aislamiento 12/20 kV, de 50 mm2 en aluminio con sus correspondientes elementos de conexión según normas NI 56.43.01 y NI 56.80.02 de i-DE; 2 juegos de puentes de cables BT unipolares tipo XZ1, 0,6/1 Kv, de aluminio, de 3x240 mm2 para las fases y de 2x240 mm2 para el neutro con sus correspondientes elementos de conexión según normas NI 56.37.01 y NI 56.88.01 de i-DE; 2 termómetros para protección térmica de transformador, incorporado en el mismo, y sus conexiones a la alimentación y al elementos disparador de la protección correspondiente, debidamente protegidas contra sobreintensidades, instalados; instalaciones interiores CT de puestas a tierra según norma MT 2.11.33 de i-DE; 2 defensas metálicas para los transformadores; instalación eléctrica completa de alumbrado interior con sus elementos de mando y protección; elementos de seguridad (banqueta aislante según NI 29.44.08, guantes, señalización de seguridad: riesgo eléctrico, primeros auxilios, cinco reglas de oro, EPIs, teléfonos de emergencia, etc.; y carteles de identificación y rotulado según MT 2.10.55); elementos necesarios (equipos de telegestión, supervisión y automatización, comunicaciones, alimentación, protección, cableados, etc.) que permitan implantar los sistemas de telegestión y telemedida, según se establece en el RD 1110/2007 de 24 de agosto y en la Orden ITC 3860/2007 de 28 de diciembre, adecuadas a las características de la red de I-DE. Incluido suministro, transporte a pie de obra, grúa para descarga y montaje en el interior del local, e impuesto sobre gas fluorado. Totalmente instalado, conectado, probado, integrado en SINTRA, legalizado y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y norma particular de i-DE Redes Eléctricas Inteligentes: MT 2.11.03.

CIENTO CINCO MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y TRES con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
TT_CT_EXTERIOR	u	Redes de tomas de tierra de media tensión exterior para herrajes CT y neutro transformador.	1.525,11

Redes de tomas de tierra de media tensión exterior para herrajes CT y neutro transformador, compuesta por: TT Herrajes (25 m. Cu desnudo de 50 mm, 15 picas y puente TT); TTNeutro (20 m RVK-50 mm, 25 m Cu, 15 picas y puente TT), instladas en zanja abierta. Totalmente terminada y comprobada.

MIL QUINIENTOS VEINTICINCO con ONCE CÉNTIMOS

OCA_CT_LSMT	u	OCA centro de transformación o líneas subterráneas MT	731,40

Certificado y revisión por organismo de control (OCA) (Organismo de Control Autorizado) para centro de transformación o líneas subterráneas MT, incluído certificado de entidad inspectora.

SETECIENTOS TREINTA Y UN con CUARENTA CÉNTIMOS

ENSAYO_CT_TP-C	u	Ensayo de tensiones de paso y contacto de un CT. Incluido informe	534,24

Ensayo de tensiones de paso y contacto de un CT. Incluido informe

QUINIENTOS TREINTA Y CUATRO con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

PROY_CERT_CT	u	Proyecto eléctrico de centro de transformación y certificado final	2.385,00

Confección del proyecto eléctrico de centro de transformación y certificado final, i/ tasas de visado colegial, para una instalación de centro de trnsformación.

DOS MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO

CT_02 CT_02 C/ MANUEL CUBEDO I GINER

DDDF.2aca_IM	m²	Demolición fábrica ladrillo hueco e12cm man	16,02

Demolición de fábrica de ladrillo hueco de 12cm de espesor manulamente, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y incluso carga y el transporte a gestor de residuos autorizado.

DIECISÉIS con DOS CÉNTIMOS

LIMP_CT	u	Trabajos de limpieza interior de los centros de transformación	211,06

Trabajos de limpieza dei interior de los centros de transformación de forma manual o mediante equipo de presión, incluso retirada del material extraido (resto de obra y residuos urbanos) a vertedero.

DOSCIENTOS ONCE con SEIS CÉNTIMOS

ERPE.1cbab	m²	Enf M-10 maes frat vert ext	20,84

Enfoscado maestreado fratasado, con mortero de cemento M-10 en paramento vertical exterior.

VEINTE con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

EIIP20abb	m²	Pint prot fuego sat bl	25,34

Revestimiento de protección contra el fuego, reacción al fuego B-s3,d0 según R.D. 312/2005; mano de pintura intumescente con certificado de estabilidad al fuego; 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.

VEINTICINCO con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
ERPP.1cbbb_IM	m²	Pint prmto ext acrl mt col	7,30

Revestimiento de paramentos exteriores con impermeabilizante acrílico elástico antifisuras, fungicida-algicida, resistente a la intemperie, al sol y a los cambios climáticos, con textura tipo liso y acabado mate, en color a elegir por la DO, de aplicación sobre paramentos verticales y horizontales de mortero de cemento o ladrillo, previa limpieza de la superficie, con mano de fondo a base de emulsión acuosa y mano de acabado aplicado con brocha o rodillo. Totalmente terminado.

SIETE con TREINTA CÉNTIMOS

EFTA.8db_IM	u	Puerta 1hj a galv 90x220 cm de anchura c/rej	176,67

Puerta de paso de acero galvanizado normalizada por Compañía Suministradora de 90 cm. para acceso a centro de transformación, incluidas placas señalización, marcos de plancha de acero galvanizado, bisagras y cerradura según compañía suministradora, incluso aplomado, colocación y eliminación de restos. Totalmente instalada.

CIENTO SETENTA Y SEIS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

EFTA.9ab_IM	u	Puerta 2hj a galv 128x225 cm de anchura c/rej	348,74

Puerta de paso de dos hojas de acero galvanizado normalizada por Compañía Suministradora de 128 cm. para acceso a centro de transformación, incluidas placas señalización, marcos de plancha de acero galvanizado, bisagras y cerradura según compañía suministradora, incluso aplomado, colocación y eliminación de restos. Totalmente instalada.

TRESCIENTOS CUARENTA Y OCHO con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

10REAW20h	m	Perfil L-50.5mm 3,77kg/m	12,08

Perfil normalizado de acero A-42 laminado en caliente L-50.5 mm., de 3,77 kg/m., según UNE 36.080.-85, trabajado y colocado, según NBE-EA-95, incluso aporte de material de soldadura según UNE 14003 1ª R, incluyendo porcentaje de despuntes, recortes y tolerancias del 10%. Totalmente instalado.

DOCE con OCHO CÉNTIMOS

10REAW.6h	m	Perfil conf UF-100.5mm 7,09kg	27,71

Perfil normalizado de acero A-37 laminado en caliente UF-100.5 mm., de 7,09 kg/m., según UNE 36.080.-85, trabajado y colocado, según NBE-EA-95, incluso aporte de material de soldadura según UNE 14003 1ª R, incluyendo porcentaje de despuntes, recortes y tolerancias del 10%. Totalmente instalado.

VEINTISIETE con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EIED.1ab	m	Canalización eléctrica tubo doble pared ente 1xØ200mm	9,52

Suministro y colocación de canalización eléctrica en zanja formada por 1 tubo curvable de doble pared (poliolefina/HDPE) corrugado de 200mm de diámetro nominal, totalmente instalada y comprobada según normativa de la compañía suministradora y Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, sin incluir excavación y relleno.

NUEVE con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

EIED.1da	m	Canalización eléctrica tubo doble pared ente 4xØ160mm	28,61

Suministro y colocación de canalización eléctrica en zanja formada por 4 tubos curvables de doble pared (poliolefina / HDPE) corrugados de 160mm de diámetro nominal, totalmente instalada y comprobada según normativa de la compañía suministradora y Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, sin incluir excavación y relleno.

VEINTIOCHO con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EIEF.2bdfa	u	CT compañía B3 2L+2P 400+400 kVA	105.943,35

Centro de transformación de compañía (para i-DE Redes Eléctricas Inteligentes), alojado en edificio de otros usos acondicionado, ya ejecutado, de 400 kVA+400 kVA compuesto por celda compacta 2L2P para telemando según norma NI 50.42.11 de i-DE, 2L2P-F-SF6-24- TELE (código 5042248), 2 funciones de línea y 2 de protección con ruptofusible, modelo CGMCOSMOS-2L2P de Ormazábal o equivalente, corte y aislamiento íntegro en SF6; armario de control integrado sobre celda tipo ekorUCT ACC STAR con controlador ekor CCP de Ormazábal o equivalente; 6 fusibles limitadores según norma NI 75.06.31 de i-DE, 2 transformadores trifásicos de distribución de potencia 400 kVA 20/B2, en aceite, norma NI 72.30.00 de i-DE con pasatapas enchufables; 2 cuadros de baja tensión de acometida y seccionamiento, 8 salidas, con funciones de control y medida con acometida auxiliar, tipo CBT-EAS-ST-SL-1600-8 según norma NI 50.44.03 de i-DE y fusibles según NI 76.01.01 incluidos; armario de telegestión de BT, para instalación interior y 2 transformadores en CT automatizado según norma MT 3.51.20 de i-DE; 2 juegos de puentes III de cables AT unipolares de aislamiento seco HEPRZ1 (AS), aislamiento 12/20 kV, de 50 mm2 en aluminio con sus correspondientes elementos de conexión según normas NI 56.43.01 y NI 56.80.02 de i-DE; 2 juegos de puentes de cables BT unipolares tipo XZ1, 0,6/1 Kv, de aluminio, de 3x240 mm2 para las fases y de 2x240 mm2 para el neutro con sus correspondientes elementos de conexión según normas NI 56.37.01 y NI 56.88.01 de i-DE; 2 termómetros para protección térmica de transformador, incorporado en el mismo, y sus conexiones a la alimentación y al elementos disparador de la protección correspondiente, debidamente protegidas contra sobreintensidades, instalados; instalaciones interiores CT de puestas a tierra según norma MT 2.11.33 de i-DE; 2 defensas metálicas para los transformadores; instalación eléctrica completa de alumbrado interior con sus elementos de mando y protección; elementos de seguridad (banqueta aislante según NI 29.44.08, guantes, señalización de seguridad: riesgo eléctrico, primeros auxilios, cinco reglas de oro, EPIs, teléfonos de emergencia, etc.; y carteles de identificación y rotulado según MT 2.10.55); elementos necesarios (equipos de telegestión, supervisión y automatización, comunicaciones, alimentación, protección, cableados, etc.) que permitan implantar los sistemas de telegestión y telemedida, según se establece en el RD 1110/2007 de 24 de agosto y en la Orden ITC 3860/2007 de 28 de diciembre, adecuadas a las características de la red de I-DE. Incluido suministro, transporte a pie de obra, grúa para descarga y montaje en el interior del local, e impuesto sobre gas fluorado. Totalmente instalado, conectado, probado, integrado en SINTRA, legalizado y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y norma particular de i-DE Redes Eléctricas Inteligentes: MT 2.11.03.

CIENTO CINCO MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y TRES con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
TT_CT_EXTERIOR	u	Redes de tomas de tierra de media tensión exterior para herrajes CT y neutro transformador.	1.525,11

Redes de tomas de tierra de media tensión exterior para herrajes CT y neutro transformador, compuesta por: TT Herrajes (25 m. Cu desnudo de 50 mm, 15 picas y puente TT); TTNeutro (20 m RVK-50 mm, 25 m Cu, 15 picas y puente TT), instladas en zanja abierta. Totalmente terminada y comprobada.

MIL QUINIENTOS VEINTICINCO con ONCE CÉNTIMOS

OCA_CT_LSMT	u	OCA centro de transformación o líneas subterráneas MT	731,40

Certificado y revisión por organismo de control (OCA) (Organismo de Control Autorizado) para centro de transformación o líneas subterráneas MT, incluído certificado de entidad inspectora.

SETECIENTOS TREINTA Y UN con CUARENTA CÉNTIMOS

ENSAYO_CT_TP-C	u	Ensayo de tensiones de paso y contacto de un CT. Incluido informe	534,24

Ensayo de tensiones de paso y contacto de un CT. Incluido informe

QUINIENTOS TREINTA Y CUATRO con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

PROY_CERT_CT	u	Proyecto eléctrico de centro de transformación y certificado final	2.385,00

Confección del proyecto eléctrico de centro de transformación y certificado final, i/ tasas de visado colegial, para una instalación de centro de trnsformación.

DOS MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO

CT_03 CT_03 C/ BERNAT GUILLEM D´ENTENÇA

LIMP_CT	u	Trabajos de limpieza interior de los centros de transformación	211,06

Trabajos de limpieza dei interior de los centros de transformación de forma manual o mediante equipo de presión, incluso retirada del material extraido (resto de obra y residuos urbanos) a vertedero.

DOSCIENTOS ONCE con SEIS CÉNTIMOS

UPCH.1cca	m³	Solera HNE-20 plástica TM 12	134,13

Extendido de hormigón no estructural con una resistencia característica mínima de 20 N/mm2, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 12 mm, incluso vibrado, en base de calzada, solera de aceras, pistas deportivas o paseos, cimientos de bordillos, escaleras, barandillas y mobiliario urbano, elaborado, puesto en obra mediante medios manuales.

CIENTO TREINTA Y CUATRO con TRECE CÉNTIMOS

EFPC.1bcfd	m²	PT 1 hj LP e 11.5cm enf-enf	69,44

Partición de una hoja de ladrillo cerámico perforado de 11.5cm de espesor, realizada con piezas de 24x11.5x7 cm aparejadas a soga y recibidas con mortero de cemento M-5, con juntas de 1cm de espesor, con enfoscado de mortero, tipo GP CSIII W0, maestreado y fratasado de 1.5cm de espesor por ambos lados, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, considerando un 3% de pérdidas y un 20% de mermas de mortero, según DB SE-F del CTE.

SESENTA Y NUEVE con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EFPC.1bchd	m²	PT 1 hj LP e 24cm enf-enf	115,60

Partición de una hoja de ladrillo cerámico perforado de 24cm de espesor, realizada con piezas de 24x11.5x7 cm aparejadas a tizón y recibidas con mortero de cemento M-5, con juntas de 1cm de espesor, con enfoscado de mortero, tipo GP CSIII W0, maestreado y fratasado de 1.5cm de espesor por ambos lados, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, considerando un 3% de pérdidas y un 20% de mermas de mortero, según DB SE-F del CTE.

CIENTO QUINCE con SESENTA CÉNTIMOS

ERPE.1cbab	m²	Enf M-10 maes frat vert ext	20,84

Enfoscado maestreado fratasado, con mortero de cemento M-10 en paramento vertical exterior.

VEINTE con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

EIIP20abb	m²	Pint prot fuego sat bl	25,34

Revestimiento de protección contra el fuego, reacción al fuego B-s3,d0 según R.D. 312/2005; mano de pintura intumescente con certificado de estabilidad al fuego; 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.

VEINTICINCO con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

ERPP.1cbbb_IM	m²	Pint prmto ext acrl mt col	7,30

Revestimiento de paramentos exteriores con impermeabilizante acrílico elástico antifisuras, fungicida-algicida, resistente a la intemperie, al sol y a los cambios climáticos, con textura tipo liso y acabado mate, en color a elegir por la DO, de aplicación sobre paramentos verticales y horizontales de mortero de cemento o ladrillo, previa limpieza de la superficie, con mano de fondo a base de emulsión acuosa y mano de acabado aplicado con brocha o rodillo. Totalmente terminado.

SIETE con TREINTA CÉNTIMOS

EQAN12b	m²	Azo n/tran bardo 100cm memb-LPL	105,04

Azotea no transitable con barrera de vapor formada por 1.5 kg de oxiasfalto, tablero de machihembrados cerámicos 100x25x4cm sobre tabiquillos de ladrillo, capa de aislamiento entre tabiquillos, capa de compresión de 3cm de hormigón HNE-15/B/20, capa de 1cm de mortero de cemento M-5 fratasado y membrana impermeabilizante semiadherida y autoprotegida tipo "LPL", incluso parte proporcional de mermas y solapes, juntas de dilatación, maestras, limahoyas, sumideros, encuentros y elementos especiales, según DB HS-1 del CTE.

CIENTO CINCO con CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EFTA.8db_IM	u	Puerta 1hj a galv 90x220 cm de anchura c/rej	176,67

Puerta de paso de acero galvanizado normalizada por Compañía Suministradora de 90 cm. para acceso a centro de transformación, incluidas placas señalización, marcos de plancha de acero galvanizado, bisagras y cerradura según compañía suministradora, incluso aplomado, colocación y eliminación de restos. Totalmente instalada.

CIENTO SETENTA Y SEIS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

EFTA.9ab_IM	u	Puerta 2hj a galv 128x225 cm de anchura c/rej	348,74

Puerta de paso de dos hojas de acero galvanizado normalizada por Compañía Suministradora de 128 cm. para acceso a centro de transformación, incluidas placas señalización, marcos de plancha de acero galvanizado, bisagras y cerradura según compañía suministradora, incluso aplomado, colocación y eliminación de restos. Totalmente instalada.

TRESCIENTOS CUARENTA Y OCHO con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

10REAW20h	m	Perfil L-50.5mm 3,77kg/m	12,08

Perfil normalizado de acero A-42 laminado en caliente L-50.5 mm., de 3,77 kg/m., según UNE 36.080.-85, trabajado y colocado, según NBE-EA-95, incluso aporte de material de soldadura según UNE 14003 1ª R, incluyendo porcentaje de despuntes, recortes y tolerancias del 10%. Totalmente instalado.

DOCE con OCHO CÉNTIMOS

10REAW.6h	m	Perfil conf UF-100.5mm 7,09kg	27,71

Perfil normalizado de acero A-37 laminado en caliente UF-100.5 mm., de 7,09 kg/m., según UNE 36.080.-85, trabajado y colocado, según NBE-EA-95, incluso aporte de material de soldadura según UNE 14003 1ª R, incluyendo porcentaje de despuntes, recortes y tolerancias del 10%. Totalmente instalado.

VEINTISIETE con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

EIED.1ab	m	Canalización eléctrica tubo doble pared ente 1xØ200mm	9,52

Suministro y colocación de canalización eléctrica en zanja formada por 1 tubo curvable de doble pared (poliolefina/HDPE) corrugado de 200mm de diámetro nominal, totalmente instalada y comprobada según normativa de la compañía suministradora y Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, sin incluir excavación y relleno.

NUEVE con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

EIED.1da	m	Canalización eléctrica tubo doble pared ente 4xØ160mm	28,61

Suministro y colocación de canalización eléctrica en zanja formada por 4 tubos curvables de doble pared (poliolefina / HDPE) corrugados de 160mm de diámetro nominal, totalmente instalada y comprobada según normativa de la compañía suministradora y Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, sin incluir excavación y relleno.

VEINTIOCHO con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EIEF.2bdfa	u	CT compañía B3 2L+2P 400+400 kVA	105.943,35

Centro de transformación de compañía (para i-DE Redes Eléctricas Inteligentes), alojado en edificio de otros usos acondicionado, ya ejecutado, de 400 kVA+400 kVA compuesto por celda compacta 2L2P para telemando según norma NI 50.42.11 de i-DE, 2L2P-F-SF6-24- TELE (código 5042248), 2 funciones de línea y 2 de protección con ruptofusible, modelo CGMCOSMOS-2L2P de Ormazábal o equivalente, corte y aislamiento íntegro en SF6; armario de control integrado sobre celda tipo ekorUCT ACC STAR con controlador ekor CCP de Ormazábal o equivalente; 6 fusibles limitadores según norma NI 75.06.31 de i-DE, 2 transformadores trifásicos de distribución de potencia 400 kVA 20/B2, en aceite, norma NI 72.30.00 de i-DE con pasatapas enchufables; 2 cuadros de baja tensión de acometida y seccionamiento, 8 salidas, con funciones de control y medida con acometida auxiliar, tipo CBT-EAS-ST-SL-1600-8 según norma NI 50.44.03 de i-DE y fusibles según NI 76.01.01 incluidos; armario de telegestión de BT, para instalación interior y 2 transformadores en CT automatizado según norma MT 3.51.20 de i-DE; 2 juegos de puentes III de cables AT unipolares de aislamiento seco HEPRZ1 (AS), aislamiento 12/20 kV, de 50 mm2 en aluminio con sus correspondientes elementos de conexión según normas NI 56.43.01 y NI 56.80.02 de i-DE; 2 juegos de puentes de cables BT unipolares tipo XZ1, 0,6/1 Kv, de aluminio, de 3x240 mm2 para las fases y de 2x240 mm2 para el neutro con sus correspondientes elementos de conexión según normas NI 56.37.01 y NI 56.88.01 de i-DE; 2 termómetros para protección térmica de transformador, incorporado en el mismo, y sus conexiones a la alimentación y al elementos disparador de la protección correspondiente, debidamente protegidas contra sobreintensidades, instalados; instalaciones interiores CT de puestas a tierra según norma MT 2.11.33 de i-DE; 2 defensas metálicas para los transformadores; instalación eléctrica completa de alumbrado interior con sus elementos de mando y protección; elementos de seguridad (banqueta aislante según NI 29.44.08, guantes, señalización de seguridad: riesgo eléctrico, primeros auxilios, cinco reglas de oro, EPIs, teléfonos de emergencia, etc.; y carteles de identificación y rotulado según MT 2.10.55); elementos necesarios (equipos de telegestión, supervisión y automatización, comunicaciones, alimentación, protección, cableados, etc.) que permitan implantar los sistemas de telegestión y telemedida, según se establece en el RD 1110/2007 de 24 de agosto y en la Orden ITC 3860/2007 de 28 de diciembre, adecuadas a las características de la red de I-DE. Incluido suministro, transporte a pie de obra, grúa para descarga y montaje en el interior del local, e impuesto sobre gas fluorado. Totalmente instalado, conectado, probado, integrado en SINTRA, legalizado y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y norma particular de i-DE Redes Eléctricas Inteligentes: MT 2.11.03.

CIENTO CINCO MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y TRES con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
TT_CT_EXTERIOR	u	Redes de tomas de tierra de media tensión exterior para herrajes CT y neutro transformador.	1.525,11

Redes de tomas de tierra de media tensión exterior para herrajes CT y neutro transformador, compuesta por: TT Herrajes (25 m. Cu desnudo de 50 mm, 15 picas y puente TT); TTNeutro (20 m RVK-50 mm, 25 m Cu, 15 picas y puente TT), instladas en zanja abierta. Totalmente terminada y comprobada.

MIL QUINIENTOS VEINTICINCO con ONCE CÉNTIMOS

OCA_CT_LSMT	u	OCA centro de transformación o líneas subterráneas MT	731,40

Certificado y revisión por organismo de control (OCA) (Organismo de Control Autorizado) para centro de transformación o líneas subterráneas MT, incluído certificado de entidad inspectora.

SETECIENTOS TREINTA Y UN con CUARENTA CÉNTIMOS

ENSAYO_CT_TP-C	u	Ensayo de tensiones de paso y contacto de un CT. Incluido informe	534,24

Ensayo de tensiones de paso y contacto de un CT. Incluido informe

QUINIENTOS TREINTA Y CUATRO con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

PROY_CERT_CT	u	Proyecto eléctrico de centro de transformación y certificado final	2.385,00

Confección del proyecto eléctrico de centro de transformación y certificado final, i/ tasas de visado colegial, para una instalación de centro de trnsformación.

DOS MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAP_08 RED DE ALUMBRADO

AMME.2abb_con SERV m³ Excv de znj mmec, i/ carga, trasnporte y retida de servicio urbano 21,60

Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos y ayuda manual, para la retirada del servicio urbano existente (abastecimiento, líneas eléctricas y saneamiento), incluida la retirada del material excavado y servicio urbano a pie de carga, carga y transporte a vertedero autorizado.

VEINTIÚN con SESENTA CÉNTIMOS

D02VK301B m³ Carga y transp. a dist. 20/30 km 2,79

Carga y transporte de material procedente de excavación con camión de 30 T, i/carga por medios mecánicos, a una distancia comprendida entre 20 km y 30 km. No se incluye el canon de vertido incluido en gestión de residuos.

DOS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

AMMR.6cbc m³ Relleno zanja HNE-20/F/20 126,20

Relleno de zanja con hormigón HNE-20/F/20, para el recubrimiento de instalaciones, incluso: vertido desde camión cuba, extendido mediante talochado, regla vibrante del hormigón, curado posterior, limpieza obra y totalmente terminado.

CIENTO VEINTISÉIS con VEINTE CÉNTIMOS

EILE.1abb m Canalización PVC 1x110 mm 3,90

Canalización subterránea para línea de alumbrado compuesto por 1 tubo de PVC corrugado de doble pared con guía incorporada, de 110mm de diámetro nominal, incluso cinta señalizadora (sin incluir excavaciones de zanja y rellenos); totalmente instalada según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.

TRES con NOVENTA CÉNTIMOS

EILE.1bbb m Canalización PVC 2x110 mm 7,80

Canalización subterránea para línea de alumbrado compuesto por 2 tubos de PVC corrugado de doble pared con guía incorporada, de 110mm de diámetro nominal, incluso cinta señalizadora (sin incluir excavaciones de zanja y rellenos); totalmente instalada según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.

SIETE con OCHENTA CÉNTIMOS

EIQL.1cfacb u Arqueta ladrillo 40x40x80cm B-125 162,79

Arqueta de 40x40x80cm de dimensiones interiores construida con ladrillo macizo de 11.5cm de espesor recibido con mortero de cemento M-5, enfoscada y enlucida interiormente con mortero de cemento GP CSIV W2 con tapa de fundición ductil clase B-125, incluida la formación de la base de hormigón HA-30/B/20/X0+XA2 de 10cm de espesor, la parte proporcional de embocaduras, recibido de canalizaciones, juntas, cierres herméticos, excavación, carga y transporte del material sobrante y relleno perimetral posterior. Totalmente ejecutada.

CIENTO SESENTA Y DOS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
IM231211_01	u	Adec. arqueta registro 30x30 a 60x60 de fábrica ladrillo / con aportación M-T C-250	150,81

Demolición y reconstrucción de arqueta de registro de dimensiones interiores de 30x30 hasta 60x60 cm. realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor recibido con mortero preparado en central, enfoscada y bruñida en su interior, sobre arqueta existente reforzada con hormigón HM-20/P/20/ I de 15 cm de espesor, con aporte de nueva tapa de fundición para tráfico C-250 de dimensiones acorde a la arqueta, i/ compactado del fondo con pisón y relleno de la sobre excavación con grava 40/80mm.Totalmente terminada.

CIENTO CINCUENTA con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

IM231211_02	u	Adec. arqueta registro 30x30 a 60x60 de fábrica ladrillo / sin aportación M-T C-250	69,27

Demolición y reconstrucción de arqueta de registro de dimensiones interiores de 30x30 hasta 60x60 cm. realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor recibido con mortero preparado en central, enfoscada y bruñida en su interior, sobre arqueta existente reforzada con hormigón HM-20/P/20/ I de 15 cm de espesor, i/ compactado del fondo con pisón y relleno de la sobre excavación con grava 40/80mm.Totalmente terminada.

SESENTA Y NUEVE con VEINTISIETE CÉNTIMOS

EILE.5c	u	Cimentación báculo/columna hasta columna de 10m	152,89

Cimentación de báculo o columna de altura hasta 10m, formada por zapata de hormigón HM-20/P/20/X0 de dimensiones 80x80x120 cm, cuatro pernos de anclaje de 22 mm de diámetro y 70 cm de longitud para recibir placa de asiento y codo de tubo de PVC de 90mm, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, totalmente ejecutada.

CIENTO CINCUENTA Y DOS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

EILP.1eaa_IM	u	Columna 6m ø60mm 1 luminaria/s	376,01

Suministro e instalación de columna troncocónica de chapa de acero galvanizado de 4 mm de espesor, de 6m de altura y 60mm de diámetro en punta para colocar 1 luminaria/s, incluso puerta de registro, caja de conexión y protección, pletina para cuadro, cableado interior de conexión y puesta a tierra; totalmente montada sobre anclaje ya ejecutado.

TRESCIENTOS SETENTA Y SEIS con UN CÉNTIMOS

EILP.1gaa	u	Columna 8m ø60mm 1 luminaria/s	511,26

Suministro e instalación de columna troncocónica de chapa de acero galvanizado de 4 mm de espesor, de 8m de altura y 60mm de diámetro en punta para colocar 1 luminaria/s, incluso puerta de registro, caja de conexión y protección, pletina para cuadro, cableado interior de conexión y puesta a tierra; totalmente montada sobre anclaje ya ejecutado.

QUINIENTOS ONCE con VEINTISÉIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EILL.3bgba_IM_48	u	Lum alum vial PRILUX VERSA 24LED 48W 730 VA00K0M VT o equivalente	569,43

Suministro e instalación de luminaria de LEDs para alumbrado vial con marcado CE, modelo **PRILUX VERSA 24LED 48W 730 VA00K0M VT** o equivalente, compuesta de cuerpo y fijación en fundición de aluminio inyectado a alta presión y protector del bloque óptico con vidrio templado plano extraclaro. Con fijación mediante una pieza de fijación universal (Horizontal/vertical), de diámetros 42-76mm. Con compartimentos independientes tanto para bloque óptico como para el bloque de auxiliares, siendo los auxiliares de tipo driver electrónicos regulables para interpretar la bajada de tensión del cuadro, y traducirlo a una reducción de flujo de la luminaria. Con **INSTALACIÓN CORA IOT Z18 BLUETOOTH CHIP (4G) ZHAGA**, con 5 años de conexionado, temperatura de color NW 3.000K y driver DALI compatible con PROTOCOLO ZHAGA. Estanqueidad tanto en el cuerpo como en el bloque óptico de IP66 y con índice de resistencia a impactos en todo su conjunto de IK08. Con acabado de pintura en polvo mediante electrodeposición con al menos 60 micras de espesor (RAL a elegir por la DF). Con protector de sobretensiones hasta 10kV. Totalmente instalada, conectada, comprobada y en correcto funcionamiento según REBT y RD 1890/2008 Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior.

QUINIENTOS SESENTA Y NUEVE con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EILL.3bgba_IM_36	u	Lum alum vial PRILUX PBP VERSA 24LED 36W 730 VA00I0P VT o equivalente	569,43

Suministro e instalación de luminaria de LEDs para alumbrado vial con marcado CE, modelo **PRILUX PBP VERSA 24LED 36W 730 VA00I0P VT** o equivalente, compuesta de cuerpo y fijación en fundición de aluminio inyectado a alta presión y protector del bloque óptico con vidrio templado plano extraclaro. Con fijación mediante una pieza de fijación universal (Horizontal/vertical), de diámetros 42-76mm. Con compartimentos independientes tanto para bloque óptico como para el bloque de auxiliares, siendo los auxiliares de tipo driver electrónicos regulables para interpretar la bajada de tensión del cuadro, y traducirlo a una reducción de flujo de la luminaria. Con **INSTALACIÓN CORA IOT Z18 BLUETOOTH CHIP (4G) ZHAGA**, con 5 años de conexionado, temperatura de color NW 3.000K y driver DALI compatible con PROTOCOLO ZHAGA. Estanqueidad tanto en el cuerpo como en el bloque óptico de IP66 y con índice de resistencia a impactos en todo su conjunto de IK08. Con acabado de pintura en polvo mediante electrodeposición con al menos 60 micras de espesor (RAL a elegir por la DF). Con protector de sobretensiones hasta 10kV. Totalmente instalada, conectada, comprobada y en correcto funcionamiento según REBT y RD 1890/2008 Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior.

QUINIENTOS SESENTA Y NUEVE con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EILL.3bgba_IM_18	u	Lum alum vial PRILUX VERSA 12LED 18W 730 VA00K0M VT o equivalente	535,68

Suministro e instalación de luminaria de LEDs para alumbrado vial con marcado CE, modelo **PRILUX VERSA 12LED 18W 730 VA00K0M VT** o equivalente, compuesta de cuerpo y fijación en fundición de aluminio inyectado a alta presión y protector del bloque óptico con vidrio templado plano extraclaro. Con fijación mediante una pieza de fijación universal (Horizontal/vertical), de diámetros 42-76mm. Con compartimentos independientes tanto para bloque óptico como para el bloque de auxiliares, siendo los auxiliares de tipo driver electrónicos regulables para interpretar la bajada de tensión del cuadro, y traducirlo a una reducción de flujo de la luminaria. Con **INSTALACIÓN CORA IOT Z18 BLUETOOTH CHIP (4G) ZHAGA**, con 5 años de conexionado, temperatura de color NW 3.000K y driver DALI compatible con PROTOCOLO ZHAGA. Estanqueidad tanto en el cuerpo como en el bloque óptico de IP66 y con índice de resistencia a impactos en todo su conjunto de IK08. Con acabado de pintura en polvo mediante electrodeposición con al menos 60 micras de espesor (RAL a elegir por la DF). Con protector de sobretensiones hasta 10kV. Totalmente instalada, conectada, comprobada y en correcto funcionamiento según REBT y RD 1890/2008 Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior.

QUINIENTOS TREINTA Y CINCO con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

EILE.2ab	m	Línea alum publ RV-K 4x6mm2	11,03

Tendido de línea de cobre para alumbrado público formada por 3 conductores de fase y otro neutro de 6 mm2 de sección, con aislamiento RV-K 0.6/1 KV, totalmente instalado, comprobado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento de Baja Tensión 2002.

ONCE con TRES CÉNTIMOS

EIEP.6aa_IM	m	Lín ppal tierra aisl 16mm2 ø25mm	7,23

Cable amarillo-verde de PVC de 750 V de 1x16 mm², incluso parte proporcional de empalmes, derivaciones, cajas de bornes, pequeño material y piezas especiales. Totalmente instalada, comprobada y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento de Baja Tensión 2002.

SIETE con VEINTITRÉS CÉNTIMOS

EILE.6a	u	Piqueta cobre toma tierra alumbrado exterior	48,58

Toma de tierra para alumbrado exterior, formada por piqueta de barra cilíndrica de acero cobreado de 1.5 m de longitud y 14.6 mm de diámetro, con conexión a borna del soporte por medio de cable de cobre desnudo de 35 mm2, soldado a la piqueta y conexión con la línea de tierra general.

CUARENTA Y OCHO con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EILE.4a	u	Cuadro el p/alum publ 20KW	1.689,13

Cuadro de alumbrado público para una potencia máxima de 20 kW, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, autoextinguible de dimensiones exteriores 1000x750x300mm para cuadro de alumbrado y 750x750x300mm para equipo de medida, con tres salidas de tres fases (R-S-T) cada una, protegidas con interruptores automáticos unipolares de intensidad 10 A, contactores 3x10 A, diferenciales reenganchables de 3x25 A y sensibilidad 30 mA e interruptor automático general de 4x40A, para dos lineas de alumbrado, según modelo municipal, incluso regulador de la intensidad de flujo, reloj astronómico e interruptor para su accionamiento manual, bombilla de iluminación del cuadro, toma de corriente y accesorios y pequeño material para su montaje y conexionado, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.

MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y NUEVE con TRECE CÉNTIMOS

LIMP_ARQUET	u	Trabajos de limpieza del interior de arquetas de servicios urbanos	20,64

Trabajos de limpieza del interior de arquetas de servicios urbanos o imbornales de dimensiones interiores de 30x30 cm a 80x80 cm y hasta 90 cm de profundidad, de forma manual o mediante equipo de presión, incluso retirada del material extraído (resto de obra y residuos urbanos) a vertedero.

VEINTE con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

OCA_AUMB	u	OCA alumbrado exterior > 5kW (Fija 20kW)	636,00

Certificado y revisión por organismo de control OCA (Organismo de Control Autorizado) para instalación de alumbrado exterior de mas de 5 kW, tarifa fija hasta los primeros 20 kW, incluído certificado de entidad inspectora. ITC-BT-05.

SEISCIENTOS TREINTA Y SEIS

PROY_CERT_ALUMu		Proyecto alumbrado exterior y certificado final	1.325,00

Confección del proyecto eléctrico de alumbrado exterior y certificado final, i/ tasas de visado colegial, para una instalación de alumbrado exterior.

MIL TRESCIENTOS VEINTICINCO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAP_09		FIRMES Y PAVIMENTOS	
DDDV.5a_IM	m	Corte de pavimento de hormigón o bituminoso	1,47
		Corte de pavimento asfáltico y/o soleras hormigón y/o baldosa existente con ayuda manual, mediante cortadora de disco de diamante apta para cualquier tipo de material i/ pp de medios auxiliares y replanteos.	
		UN con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
DDDV.4a_IM	m²xcm	Fresado pavimento bituminoso (m²xc)	0,74
		Fresado por cada centímetro de espesor de pavimento asfáltico, incluso retirada de escombros a pie de carga, carga y transporte a vertedero autorizado, no se incluye el canon de vertido.	
		CERO con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
DDDV.1ab_IM	m³	Demolición pavimento firme mezcla bituminosa	17,70
		Demolición de mezcla bituminosa en firme realizada con medios mecánicos, incluso retirada de escombros a pie de carga, carga y transporte a vertedero autorizado, no se incluye el canon de vertido.	
		DIECISIETE con SETENTA CÉNTIMOS	
DDDV.1bb_IM	m³	Demolición pavimneto de hormigón / baldosa / adoquín	19,07
		Demolición y levantado de pavimento existente compuesto por baldosa sobre una losa de hormigón o losa de hormigón o adoquín existente. La demolición se realiza, por medios mecánicos o manuales con ayuda de martillo rompedor, incluso p.p. de corte longitudinal contra las fachadas con sierra de disco, retirada de escombros a pie de carga, carga y transporte a vertedero autorizado.	
		DIECINUEVE con SIETE CÉNTIMOS	
DDDV.6aab_IM	m	Demolición mecánica bordillo	2,16
		Demolición de bordillo, por medios mecánicos con ayuda de martillo rompedor, incluso p.p. de corte longitudinal con sierra de disco, retirada de rampa metálica u hormigón de acceso vehículos, retirada de escombros a pie de carga, carga y transporte a vertedero autorizado.	
		DOS con DIECISÉIS CÉNTIMOS	
DDDV.6bab	m	Demolición mecánica rigola	1,24
		Demolición de rigola, por medios mecánicos con ayuda de martillo rompedor, incluso p.p. de corte longitudinal con sierra de disco, retirada de rampa metálica u hormigón de acceso vehículos, retirada de escombros a pie de carga, carga y transporte a vertedero autorizado.	
		UN con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
AMME.2abb	m³	Excv de znj mmec, i/ carga y transporte	11,46
		Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a un distancia menor de 10 km.	
		ONCE con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
AMMR.3bb_IM	m²	Escf y comp 98% Proctor modificado	1,06

Escarificado hasta 25 cm de profundidad, excavación del nivel sobrante con espesor medio de 5 cm, nivelado y compactado de terreno natural por medios mecánicos, hasta conseguir una densidad del 98% del Proctor modificado incluso humectación y/o desecación, incluso carga y trasporte a vertedero del material sobrante. Totalmente terminado.

UN con SEIS CÉNTIMOS

AMMR.1acbbb	m³	Formación de terraplén con suelo seleccionado	9,41

Suministro, extendido y compactado de suelo procedente de cantera clasificado como seleccionado en zona de coronación para la formación de terraplén, extendido con un espesor no superior a 30cm, compactado hasta conseguir una densidad del 98% del Protor modificado, incluso humectación y/o desecación.

NUEVE con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

UPCG.1a	m³	Extendido y compactado zahorra V<2300m3	28,82

Extendido y compactado de un volúmen <2300m3 de zahorra artificial realizado con motoniveladora y rodillo compactador autopropulsado, incluso humectación y/o desecación.

VEINTIOCHO con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

UPCQ.1bb	m³	Suelo estabilizado S-EST2 con cemento	17,12

Estabilización in situ de suelo tipo S-EST2 mediante el aporte de una dotación del 4% de cemento en seco, mezcla con el terreno, humectación, compactación, refino de la superficie y acabado. Incluso traslado y retirada de la maquinaria a obra.

DIECISIETE con DOCE CÉNTIMOS

UPCR.1aa_IM	m²	Riego adh C60B3 ADH	0,51

Riego de adherencia con emulsión bituminosa catiónica tipo C60B3 ADH, para las mezclas bituminosas, incluso barrido y preparación superficie. Con una dotación de 0,50 Kg/m2 de ligante residual. (s/ art. 531 del PG3).

CERO con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

UPCM.1adbcbcaa_IM	t	Ext mez bit AC 22 BIN B50/70 D cal c/betún	66,55

Suministro, extendido y compactación de mezcla bituminosa en caliente AC 22 BIN B50/70 D con árido calizo y una dotación de 0.04 t de betún por tonelada de mezcla, para una distancia máxima de 40-50 km de la planta, icluso el betún asfáltico B 50/70 (s/ art. 542 del PG3).

SESENTA Y SEIS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

UPCM.1acacbcaa_IM	t	Ext mez bit AC 16 SURF B50/70 D cal c/betún	69,32

Suministro, extendido y compactación de mezcla bituminosa en caliente AC 16 SURF B50/70 D con árido calizo y una dotación de 0.045 t de betún por tonelada de mezcla, para una distancia máxima de 40-50 km de la planta, icluso el betún asfáltico B 50/70 (s/ art. 542 del PG3).

SESENTA Y NUEVE con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
UPCH.1cba	m³	Solera HNE-20 plástica TM 20	128,49

Extendido de base de hormigón no estructural con una resistencia característica mínima de 20 N/mm2, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, incluso vibrado, en base de calzada, solera de aceras, pistas deportivas o paseos, cimientos de bordillos, escaleras, barandillas y mobiliario urbano, elaborado, puesto en obra mediante medios manuales, incluso encofrados auxiliares, limpieza de obra-Totalmente terminado.

CIENTO VEINTIOCHO con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

UPCE.1da	m²	Pav bald hidr 4 pas Gris	19,44

Pavimento de acera, con baldosa hidráulica de 4 pastillas de color gris de 20x20 cm, de 3 cm. de espesor, de Clase 3 según DB SUA-1 del CTE, colocadas sobre lecho de mortero M-5-CEM de 4 cm de espesor. La colocación de las baldosas será presionando pieza a pieza a la maza de caucho y dejando las juntas abiertas al grueso de la hoja de la paleta. Estos 2 mm de juntas abiertas se rejuntarán con lechada de cemento, i/ eliminación de restos y limpieza, según NTE/RSR-4.

DIECINUEVE con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

UPCE.5bda	m²	Pav trz ext40x40 pet clr	28,75

Pavimento de acera, con baldosas de terrazo para uso exterior, de 40x40cm, en color blanco o rojo, acabado similar al existente en la obra (a definir por la DO), de Clase 3 según DB SUA-1 del CTE, colocadas sobre lecho de mortero M-5-CEM de 4 cm de espesor. La colocación de las baldosas será presionando pieza a pieza a la maza de caucho y dejando las juntas abiertas al grueso de la hoja de la paleta. Estos 2 mm de juntas abiertas se rellenarán con con lechada de cemento coloreada con la misma tonalidad de las baldosas, eliminación de restos y limpieza.

VEINTIOCHO con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

UPCH.9aa_IM	m2	Pavimento hormigón impreso e=8 cm	25,81

Suministro y extendido de pavimento de hormigón impreso de 8 cm de espesor, realizado con hormigón HM-20/B/12/X0, incluso encofrados perimetrales, desmoldeante, aplicación del color, texturizado con resina de acabado y corte de las juntas de dilatación y retracción.

VEINTICINCO con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

UPCE.3bc	m²	Pav bald H 40x40x5	33,11

Pavimento de acera, con baldosa de hormigón 40x40x5 de acabado petreo blanco o similar (a definir por la DO), de Clase 3 según DB SUA-1 del CTE, colocadas sobre lecho de mortero M-5-CEM de 4 cm de espesor. La colocación de las baldosas será presionando pieza a pieza a la maza de caucho y dejando las juntas abiertas al grueso de la hoja de la paleta. Estos 2 mm de juntas abiertas se rellenarán con con lechada de cemento coloreada con la misma tonalidad de las baldosas, eliminación de restos y limpieza.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

TREINTA Y TRES con ONCE CÉNTIMOS

IM20231112_021 m² Pav bald hidr TACOS 20x20 roja 22,49

Pavimento de acera, con baldosa hidráulica de TACOS de 20x20 cm., de 3 cm. de espesor, color ROJO, de Clase 7 según norma, colocadas sobre lecho de mortero M-5-CEM de 4 cm de espesor. La colocación de las baldosas será presionando pieza a pieza a la maza de caucho y dejando las juntas abiertas al grueso de la hoja de la paleta. Estos 2 mm de juntas abiertas se rejuntarán con lechada de cemento, i/ eliminación de restos y limpieza, según NTE/RSR-4

VEINTIDÓS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

IM20231112_022 m² Pav bald hidr DIRECCIONAL 20x20 roja 22,49

Pavimento de acera, con baldosa hidráulica de DIRECCIONAL de 20x20 cm., de 3 cm. de espesor, color ROJO, de Clase 7 según norma, colocadas sobre lecho de mortero M-5-CEM de 4 cm de espesor. La colocación de las baldosas será presionando pieza a pieza a la maza de caucho y dejando las juntas abiertas al grueso de la hoja de la paleta. Estos 2 mm de juntas abiertas se rejuntarán con lechada de cemento, i/ eliminación de restos y limpieza, según NTE/RSR-4

VEINTIDÓS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

UPCB.1db m Bordillo horm DC 25x15cm 25,57

Bordillo de hormigón doble capa de 25x15cm recibido sobre lecho de hormigón HNE-15N, incluido el rejuntado con mortero de cemento y limpieza, sin incluir la excavación.

VEINTICINCO con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

UPCB.1ab m Bordillo horm jardinero recto 10x20 cm 21,23

Bordillo prefabricado de hormigón de 10x20x 50 cm., con acabado bicapa, colocado sobre lecho de hormigón HNE-15N, incluso el rejuntado de las piezas con mortero M-5-CEM. y corte por medios mecánicos para formación de esquinas, limpieza y eliminación de restos. Totalmente terminado.

VEINTIÚN con VEINTITRÉS CÉNTIMOS

UPCB.4a m Rigola horm 6x20x50cm 10,64

Rigola de hormigón de 6x20x50 cm., colocado sobre lecho de hormigón HNE-15N, incluso el rejuntado de las piezas con mortero M-5-CEM. y corte por medios mecánicos para formación de esquinas, limpieza y eliminación de restos. Totalmente terminado.

DIEZ con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAP_10 SEÑALIZACIÓN VIARIA

USCH.1aabbaaa_IM m Marca vial con / discon acrl 10 cm 0,39

Marca vial longitudinal continua / discontinua permanente, tipo P-R, de 10 cm de ancho, retrorreflectante en seco, no estructurada, ejecutada con pintura blanca, verde, roja o amarrilla acrílica en disolvente, aplicada por pulverización, incluso preparación de la superficie y premarcaje, señalización y limpieza. Totalmente terminada.

CERO con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

USCH.2aaba m² Marca vial supf acrl 11,94

Marca vial superficial permanente, tipo P-R, retrorreflectante en seco, no estructurada, ejecutada con pintura blanca, verde, roja o amarrilla acrílica en disolvente, aplicada por pulverización, incluso preparación de la superficie y premarcaje, señalización y limpieza. Totalmente terminada.

ONCE con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

USCV.1caba u Señal circular 600 mm nivel retrorefl 2 106,95

Señal circular de 600 mm de diámetro, con un nivel de retrorreflexión 2, fijada mecánicamente a poste o sobre fachada, incluso elementos de sujeción, tornillería y piezas especiales necesarias. Totalmente instalada.

CIENTO SEIS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

USCV.1cbba u Señal triangular 900 mm nivel retrorefl 2 134,10

Señal triangular de 900 mm de lado, con un nivel de retrorreflexión 2, fijada mecánicamente a poste o sobre fachada, incluso elementos de sujeción, tornillería y piezas especiales necesarias. Totalmente instalada.

CIENTO TREINTA Y CUATRO con DIEZ CÉNTIMOS

USCV.1ccba u Señal cuadrada 600 mm nivel retrorefl 2 120,98

Señal cuadrada de 600 mm de lado, con un nivel de retrorreflexión 2, fijada mecánicamente a poste o sobre fachada, incluso elementos de sujeción, tornillería y piezas especiales necesarias. Totalmente instalada.

CIENTO VEINTE con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

USCV.1ceba u Señal octogonal 600 mm nivel retrorefl 2 131,43

Señal octogonal de 600 mm de doble apotema, con un nivel de retrorreflexión 2, fijada mecánicamente a poste o sobre fachada, incluso elementos de sujeción, tornillería y piezas especiales necesarias. Totalmente instalada.

CIENTO TREINTA Y UN con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
USCV21ab	m	Poste 80x40x2mm hincado	22,65

Instalación de poste de 80x40x2mm, cumpliendo marcado CE, para soporte de señalización informativa urbana, preparado para colocación de señalización en bandera o sobre el poste, fijado a una base de hormigón HM-20/B/20/X0 o hincado, incluso excavación. Totalmente colocado.

VEINTIDÓS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAP_11 JARDINERÍA

AMME.2abb m³ Excv de znj mmec, i/ carga y transporte 11,46

Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a un distancia menor de 10 km.

ONCE con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

UJTB.1c m³ Aporte tierra vegetal fertilizada 36,94

Suministro, extendido y rasanteado de una capa de tierra vegetal fertilizada cribada mediante pala cargadora.

TREINTA Y SEIS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

UJPP.3bbabd_m u Plantación de árbol 100,67

Suministro y plantación de árbol tipo morera, prunus fruitless, acacia, ligustrum, arce, o similar de fácil crecimiento. La variedad se decidirá en la ejecución de las obras a criterio de la dirección de obra debiendo respectar los límites de altura mínima de tronco 2,5 m, especie que no ensucie el pavimento (polen, frutos, hojas, etc...), incluyendo tutor de madera para guia y sujección del árbol, incluso abono plantación y primer riego.

CIEN con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAP_12		**EQUIPAMIENTOS Y MOBILIARIO URBANO**	
AMME.2abb	m³	Excv de znj mmec, i/ carga y transporte	11,46
		Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a un distancia menor de 10 km.	
		ONCE con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
UJTP.5a	m²	Cubrición malla antihierba	1,44
		Suministro y colocación de malla antihierbas de polipropileno en zonas ajardinadas.	
		UN con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
UPCG.1a	m³	Extendido y compactado zahorra V<2300m3	28,82
		Extendido y compactado de un volúmen <2300m3 de zahorra artificial realizado con motoniveladora y rodillo compactador autopropulsado, incluso humectación y/o desecación.	
		VEINTIOCHO con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
UJTP.2cba	m²	Suministro y extendido de árido triturado albero o similar	24,12
		Suministro y extendido con medios mecánicos de 10 cm de espesor de acabado de árido triturado albero o similar, incluido reforzado de bordes, humectación y limpieza. Totalmente terminado.	
		VEINTICUATRO con DOCE CÉNTIMOS	
UPCH.1cba	m³	Solera HNE-20 plástica TM 20	128,49
		Extendido de base de hormigón no estructural con una resistencia característica mínima de 20 N/mm2, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, incluso vibrado, en base de calzada, solera de aceras, pistas deportivas o paseos, cimientos de bordillos, escaleras, barandillas y mobiliario urbano, elaborado, puesto en obra mediante medios manuales, incluso encofrados auxiliares, limpieza de obra- Totalmente terminado.	
		CIENTO VEINTIOCHO con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
ERSF17bc	m²	Pav los elas PUR 600x600x60 vd	99,75
		Pavimento realizado con loseta elástica de poliuretano y caucho, resistentes a la intemperie y antideslizantes de 600x600x60mm, en color verde, colocada sobre una superficie de asfalto o cemento fraguado, con adhesivo de poliuretano, incluso eliminación de restos y limpieza.	
		NOVENTA Y NUEVE con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
EMJM.1aa	u	Juego muelle 1(pq) plz gama est	653,29
		Suministro e instalación de juego de muelle para niños entre 2 y 6 años, 1 (peq.)plaza/s, modelo ZOO-01A o similar, con altura libre de caída es 43 cms, certificación TUV, fabricado con placas de polietileno de alta densidad,agarraderas de poliamida,asiento y reposapiés de laminado de alta presión HPL, respaldo de poliuretano negro, muelle completo de acero provisto de dispositivos antipellizco de poliamida, fijado mecánicamente sobre dado/s de hormigón 0.5x0.5x0.25 m, incluso elementos de fijación, totalmente montado.	
		SEISCIENTOS CINCUENTA Y TRES con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EMJE.1aa	u	Est mad 1 torre gama est	1.452,50

Suministro e instalación de estructura de madera para juegos compuesta por una platarforma a 1.50m de altura, 1 torre con cubierta a 2 aguas, un tobogán de poliéster y un escalera de gama estándar, modelo JOC-60 o similar, fijado mecánicamente sobre dado/s de hormigón, incluso elementos de fijación, totalmente montado.

MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y DOS con CINCUENTA CÉNTIMOS

EMUP.4ab_IM	u	Papelera acero 60l	233,96

Papelera modelo PAP-01H de la marca Mobipark o similar, de 60 l. de volumen con estructura de acero, color a definir por la DO, incluso anclaje sobre dado de cimentación y puesta en obra. Totalmente instalada.

DOSCIENTOS TREINTA Y TRES con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

EMUB.8a_IM	u	Banco p/exteriores plancha microperforada de acero galvanizado de 2 m	645,61

Suministro e instalación de banco de estructura de chapa perforada de acero galvanizado de 2 metros, pintado al horno en color a elegir por la DO, modelo C-8 de Fábregas o similar, incluso base de hormigón en masa y elementos de fijación. Totalmente instalado.

SEISCIENTOS CUARENTA Y CINCO con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAP_13		VARIOS	
DDDF.2beb_IM	m²	Demolición fábrica bloque H e20cm c/martillo	5,22
		Demolición de fábrica de bloque de hormigón de 20cm de espesor mediante martillo neumático, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio, carga y transporte a gestor de residuos autorizado.	
		CINCO con VEINTIDÓS CÉNTIMOS	
DDDU.9a	m	Desmontaje valla metálica	9,11
		Desmontaje de valla metálica anclada a pavimento o muro (de altura entre 1,50 m y 3,00 m), incluso retirada del material a contenedor o acopio intermedio, carga y transporte a gestor de residuos autorizado.	
		NUEVE con ONCE CÉNTIMOS	
AMME.2abb	m³	Excv de znj mmec, i/ carga y transporte	11,46
		Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a un distancia menor de 10 km.	
		ONCE con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
D02VK301B	m³	Carga y transp. a dist. 20/30 km	2,79
		Carga y transporte de material procedente de excavación con camión de 30 T, i/carga por medios mecánicos, a una distancia comprendida entre 20 km y 30 km. No se incluye el canon de vertido incluido en gestión de residuos.	
		DOS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
ECHH.1bbb	m³	Suministro y vertido de HL-150/B/20	151,42
		Suministro y vertido de hormigón de limpieza HL-150/B/20, para formación de solera de asiento, con una dosificación mínima de cemento de 150 kg/m³, de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, vertido mediante cubilote, en la base de la cimentación, transportado y puesto en obra, según Código Estructural y DB SE-C del CTE.	
		CIENTO CINCUENTA Y UN con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
ECHC.1a	m²	Encofrado zapatas, riostras y encepados	20,69
		Montaje de encofrado para zapatas, encepados y vigas riostras, incluso desencofrado, limpieza y almacenamiento.	
		VEINTE con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
ECHA.3c	kg	Acero B 500 S corrugado zapatas-riostras	1,40
		Suministro de jaulas montadas en taller de acero corrugado B 500 S de distintos diámetros y colocación como armado en zapatas, riostras y vigas de atado de hormigón, incluido el atado de solapes, la colocación de separadores, cortes y despuntes, totalmente montada y lista para hormigonar, según Código Estructural y DB SE-C del CTE.	
		UN con CUARENTA CÉNTIMOS	
ECHH.3bbbbaab	m³	Suministro y vertido HA-25/B/20/X0 zapatas-riostras	154,03
		Suministro y vertido de hormigón HA-25/B/20/X0 preparado en central para hormigonado de zapatas, vigas centradoras y riostras, incluido el vertido mediante cubilote, vibrado y curado del hormigón según Código Estructural y DB SE-C del CTE.	
		CIENTO CINCUENTA Y CUATRO con TRES CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EEMB.1cbbc	m²	Muro BHO 40x20x20 2ø10 c/arm tendel	63,09

Muro estructural de bloques de hormigón de 40x20x20cm recibidos con mortero de cemento M-5 armado con 2ø10mm de acero corrugado B500S dispuesto en senos alternos y una armadura horizontal formada por una celosía compuesta por 2ø4 de acero galvanizado recubiertos de resina epoxi dispuesta cada 2 hiladas y relleno de todos los senos con hormigón HA-25/F/20/XC1, incluso replanteo, aplomado, nivelado, corte, preparación y colocación de las armaduras, vertido y compactado del hormigón y parte proporcional de mermas, despuntes, solapes, roturas y limpieza, según SE-F del CTE.

SESENTA Y TRES con NUEVE CÉNTIMOS

EMLV20a	m	Valla malla 50x15mm c/cimentación	27,92

Vallado realizado con malla de simple torsión de alambre galvanizado de 50x15mm y de hasta 3m de una altura montada sobre postes de 45mm de diámetro dispuestos cada 3m y alambre tensor de 2,70mm, incluido anclaje sobre muro de bloque, el nivelado, aplomado y recibido de postes. Totalmente terminada.

VEINTISIETE con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAP_14		SEGURIDAD Y SALUD	
DSEGYSALUD	u	Medidad de Seguridad y Salud en la obra	5.355,00

Medidas de Seguridad y Salud necesarias para la correcta ejecución de las obras contempladas en este proyecto, según Presupuesto Estudio de Seguridad y Salud

CINCO MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y CINCO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAP_15		**GESTIÓN DE RESIDUOS**	
RCD_N_I_01		**RCD NIVEL I**	
GRTD.1a	t	Depósito de RCDs material de excavación	2,65
		Depósito de tierras y piedras (distintas de las especificadas en el código 17 05 03) procedentes de la excavación con una densidad aproximada de 1.80 t/m3 y un coeficiente de esponjamiento de 1.40, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 05 04 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.	
		DOS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
RCD_N_PEREA		**RCD NATURALEZA NO PÉTREA**	
GRND.8a	t	Depósito de mezclas bituminosas	10,60
		Depósito de residuos compuestos por mezclas bituminosas (distintas de las especificadas en el código 17 03 01*), con una densidad aproximada de 0.8 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 03 02 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.	
		DIEZ con SESENTA CÉNTIMOS	
GRND11a	t	Depósito de mezcla residuos municipales	9,54
		Depósito de mezcla de residuos municipales (basura), con una densidad aproximada de 0.8 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de residuos con código 20 03 01 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.	
		NUEVE con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
GRND.3a	t	Depósito de RCDs metales mezclados	7,42
		Depósito de residuos compuestos por metales mezclados, con una densidad aproximada de 4 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 04 07 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.	
		SIETE con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
GRND.7a	t	Depósito de RCDs papel y cartón	18,02
		Depósito de residuos compuestos por papel y cartón con una densidad aproximada de 0.1 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 20 01 01 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.	
		DIECIOCHO con DOS CÉNTIMOS	
GRND.6a	t	Depósito de plástico	31,80
		Depósito de residuos compuestos por plástico con una densidad aproximada de 0.5 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 02 03 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.	
		TREINTA Y UN con OCHENTA CÉNTIMOS	
RCD_PETREA_(		**RCD NATURALEZ PÉTREA**	
GRND.1aa		Depósito RCDs hormigón LER 17 01 01	4,24
		Depósito de residuos compuestos por hormigón en masa en fragmentos inferiores a 60 cm, con una densidad mayor de 2 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 01 01 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.	
		CUATRO con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	

Burriana, octubre de 2024

Documento firmado electrónicamente al margen

El Ingeniero Técnico Industrial Municipal
José Pascual Manzanet Nacher

El Ingeniero de Caminos Municipal
Juan Francisco Martínez Cambronero

ASISTENCIA TÉCNICA:

D. Manuel Melchor Llombart
Ingeniero Técnico de Obras Pública (Nº Colegiado 14.586)

4.2.2 CUADRO DE PRECIOS N.º 2.

"Los precios señalados en el Cuadro de precios n.º 2 con la rebaja derivada de la licitación, serán de aplicación única y exclusivamente en los supuestos en que sea preciso efectuar el abono de obras incompletas, acopios e instalaciones de obra y maquinaria según estipula en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares y según los criterios expuestos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, no pudiendo el Contratista pretender la valoración de la misma por medio de una descomposición diferente de la establecida en dicho cuadro."

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAP_01 PREPARACIÓN DEL TERRENO Y EXPLANACIÓN

IM231111_01 u Localización con georadar de infraestructuras

Día de localización de infraestructuras subterráneas mediante georadar, incluido marcado de las infraestructuras y plano en soporte informático abierto.

Mano de obra		130,44
Resto de obra y materiales		332,10
Suma la partida		462,54
Costes indirectos	6%	27,75
TOTAL PARTIDA		490,29

AMMD.1a m² Despeje y desbroce terreno

Despeje, desbroce y refino de terrenos hasta 10cm de profundidad, con vegetación de hasta 2m de altura, incluida la retirada de material, sin incluir la carga y transporte.

Mano de obra		0,15
Maquinaria		0,25
Resto de obra y materiales		0,01
Suma la partida		0,41
Costes indirectos	6%	0,02
TOTAL PARTIDA		0,43

D02VK301B m³ Carga y transp. a dist. 20/30 km

Carga y transporte de material procedente de excavación con camión de 30 T, i/carga por medios mecánicos, a una distancia comprendida entre 20 km y 30 km. No se incluye el canon de vertido incluido en gestión de residuos.

Maquinaria		2,63
Suma la partida		2,63
Costes indirectos	6%	0,16
TOTAL PARTIDA		2,79

AMMD.2b u Desmonte árbol c/tocón

Desmonte de árbol con tocón, incluso tala de ramas, troceado con medios mecánicos y la retirada de material, incluso la carga y transporte avertedero.

Mano de obra		51,18
Maquinaria		118,75
Resto de obra y materiales		3,40
Suma la partida		173,33
Costes indirectos	6%	10,40
TOTAL PARTIDA		183,73

RET_CONT ENT u Desmontaje y retirada de estructura metálica de contenedor enterrado.

Desmontaje y retirada de estructura metálica de contenedor enterrado, incluso traslado a vertedero.

Mano de obra		19,39
Maquinaria		100,66
Resto de obra y materiales		2,40
Suma la partida		122,45
Costes indirectos	6%	7,35
TOTAL PARTIDA		129,80

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

AMMR.1acbbb m³ Formación de terraplén con suelo seleccionado

Suministro, extendido y compactado de suelo procedente de cantera clasificado como seleccionado en zona de coronación para la formación de terraplén, extendido con un espesor no superior a 30cm, compactado hasta conseguir una densidad del 98% del Protor modificado, incluso humectación y/o desecación.

Mano de obra		0,07
Maquinaria		2,93
Resto de obra y materiales		5,88
Suma la partida		8,88
Costes indirectos	6%	0,53
TOTAL PARTIDA		9,41

AMMR.5db_40_80 m³ Rell znj con grava 40/80 mm (machaca)

Relleno con grava triturada caliza de granulometria 40/80 mm (machaca), empleado en obra para relleno, extendido, nivelado, rasanteado y compactado.

Mano de obra		0,43
Maquinaria		0,75
Resto de obra y materiales		15,68
Suma la partida		16,86
Costes indirectos	6%	1,01
TOTAL PARTIDA		17,87

UPCH.1cba m³ Solera HNE-20 plástica TM 20

Extendido de base de hormigón no estructural con una resistencia característica mínima de 20 N/mm2, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, incluso vibrado, en base de calzada, solera de aceras, pistas deportivas o paseos, cimientos de bordillos, escaleras, barandillas y mobiliario urbano, elaborado, puesto en obra mediante medios manuales, incluso encofrados auxiliares, limpieza de obra-Totalmente terminado.

Mano de obra		9,46
Maquinaria		0,33
Resto de obra y materiales		111,43
Suma la partida		121,22
Costes indirectos	6%	7,27
TOTAL PARTIDA		128,49

AMME.2abb m³ Excv de znj mmec, i/ carga y transporte

Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a un distancia menor de 10 km.

Mano de obra		0,56
Maquinaria		10,25
Suma la partida		10,81
Costes indirectos	6%	0,65
TOTAL PARTIDA		11,46

AMME.5b m² Refino y acabado taludes

Refino y acabado de la excavación en tierras y talud tendido.

Mano de obra		0,17
Maquinaria		1,14
Suma la partida		1,31
Costes indirectos	6%	0,08
TOTAL PARTIDA		1,39

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAP_02 RED DE SANEAMIENTO Y PLUVIALES

AMME.2abb_con SERV m³ Excv de znj mmec, i/ carga, trasnporte y retida de servicio urbano

Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos y ayuda manual, para la retirada del servicio urbano existente (abastecimiento, líneas eléctricas y saneamiento), incluida la retirada del material excavado y servicio urbano a pie de carga, carga y transporte a vertedero autorizado.

Mano de obra		3,87
Maquinaria		16,51
Suma la partida		20,38
Costes indirectos	6%	1,22
TOTAL PARTIDA		21,60

AMMR.5db m³ Rell znj con garbancillo

Relleno con garbancillo lavado, de granulometría 6-12 ,empleado en obra para lecho y protección de tuberías, extendido, nivelado, rasanteado y compactado en recubrimientos.

Mano de obra		0,43
Maquinaria		0,75
Resto de obra y materiales		14,82
Suma la partida		16,00
Costes indirectos	6%	0,96
TOTAL PARTIDA		16,96

AMMR.5db_40_80 m³ Rell znj con grava 40/80 mm (machaca)

Relleno con grava triturada caliza de granulometria 40/80 mm (machaca), empleado en obra para relleno, extendido, nivelado, rasanteado y compactado.

Mano de obra		0,43
Maquinaria		0,75
Resto de obra y materiales		15,68
Suma la partida		16,86
Costes indirectos	6%	1,01
TOTAL PARTIDA		17,87

AMMR.6cbc m³ Relleno zanja HNE-20/F/20

Relleno de zanja con hormigón HNE-20/F/20, para el recubrimiento de instalaciones, incluso: vertido desde camión cuba, extendido mediante talochado, regla vibrante del hormigón, curado posterior, limpieza obra y totalmente terminado.

Mano de obra		2,17
Resto de obra y materiales		116,89
Suma la partida		119,06
Costes indirectos	6%	7,14
TOTAL PARTIDA		126,20

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

EISZ.6bb m Canlz tubo san corrugado PE Ø200mm SN8

Canalización realizada con tubo de polietileno corrugado, doble pared, interior liso, de 200 mm de diámetro nominal exterior, clase SN8, rigidez nominal mayor o igual a 8 KN/m2, con unión por copa con junta elástica, colocado en el fondo de zanja, debidamente compactada y nivelada, y completamente montado y conexionado, según Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones; incluido el transporte del tubo y sin incluir la excavación, relleno de la zanja ni compactación final.

Mano de obra		3,34
Resto de obra y materiales		14,06
Suma la partida		17,40
Costes indirectos	6%	1,04
TOTAL PARTIDA		18,44

EISZ.6cb m Canlz tubo san corrugado PE Ø250mm SN8

Canalización realizada con tubo de polietileno corrugado, doble pared, interior liso, de 250 mm de diámetro nominal exterior, clase SN8, rigidez nominal mayor o igual a 8 KN/m2, con unión por copa con junta elástica, colocado en el fondo de zanja, debidamente compactada y nivelada, y completamente montado y conexionado, según Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones; incluido el transporte del tubo y sin incluir la excavación, relleno de la zanja ni compactación final.

Mano de obra		3,34
Resto de obra y materiales		23,06
Suma la partida		26,40
Costes indirectos	6%	1,58
TOTAL PARTIDA		27,98

EISZ.6eb m Canlz tubo san corrugado PE Ø400mm SN8

Canalización realizada con tubo de polietileno corrugado, doble pared, interior liso, de 400 mm de diámetro nominal exterior, clase SN8, rigidez nominal mayor o igual a 8 KN/m2, con unión por copa con junta elástica, colocado en el fondo de zanja, debidamente compactada y nivelada, y completamente montado y conexionado, según Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones; incluido el transporte del tubo y sin incluir la excavación, relleno de la zanja ni compactación final.

Mano de obra		4,19
Resto de obra y materiales		50,29
Suma la partida		54,48
Costes indirectos	6%	3,27
TOTAL PARTIDA		57,75

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

EISA.9aada u Pozo base ldr+HM pref Ø 1.00m prof 2.00m

Pozo de registro circular de 1.00 m de diámetro interior y de altura interior igual o menor a 2.00 m, formado sobre solera de hormigón HA-30/B/20/X0+XA2 de 25 cm de espesor con mallazo ME 20x20 Ø8-8 B500T dispuesto en su cara superior, base de fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor y 0.70 m de altura, recibido con mortero de cemento M-5, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento GP CSIV W2, anillo prefabricado de hormigón en masa, unión rígida machihembrada con junta de goma, de 30 cm de altura, remate superior con cono asimétrico para formación de brocal de pozo, prefabricado de hormigón en masa, de 100 a 60 cm de diámetro interior y 70 cm de altura, recibido marco y tapa circular de fundición para tráfico pesado D-400 de diámetro exterior 785 mm, con cota de paso de 600 mm de diámetro, antideslizante modelo Registro REXESS Clae D-400 o similar (marco redondo -seguridad - no ventilado), incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo, incluso recibido de pates, perforación y unión con la tubería pasante, la excavación, carga y trasporte del material y el relleno perimetral posterior con grava 40/80. Totalmente terminado.

Mano de obra		60,52
Maquinaria		4,17
Resto de obra y materiales		475,15
Suma la partida		539,84
Costes indirectos	6%	32,39
TOTAL PARTIDA		572,23

IM231111_04 u Adec. a cota de marco y tapa de pozo / con aportación M-T

Trabajos necesarios para adecuar a la cota proyectada el marco y la tapa de pozo existente, con aporte de nueva tapa y marco de fundición para tráfico pesado D-400 de diámetro exterior 785 mm, con cota de paso de 600 mm de diámetro, antideslizante modelo Registro REXESS Clae D-400 o similar (marco redondo -seguridad - no ventilado), incluso retirada del marco y tapa existente. Totalmente terminada.

Mano de obra		38,78
Maquinaria		0,58
Resto de obra y materiales		201,49
Suma la partida		240,85
Costes indirectos	6%	14,45
TOTAL PARTIDA		255,30

IM231111_05 u Adec. a cota de marco y tapa de pozo / sin aportación M-T

Trabajos necesarios para adecuar a la cota proyectada el marco y la tapa de pozo existente, con reutilización de tapa y marco de fundición existente. Totalmente terminada.

Mano de obra		39,54
Maquinaria		0,58
Resto de obra y materiales		26,65
Suma la partida		66,77
Costes indirectos	6%	4,01
TOTAL PARTIDA		70,78

EISA19a u Sutitución marco y rejilla de imbornal 500x300mm

Sustitución de marco y rejilla de imbornal de fundicion ductil C-250c de 500x300 mm de paso libre, abatible y con antirobo, apta para soportar cargas de tráfico. Totalmente terminado.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

Mano de obra		38,39
Maquinaria		2,36
Resto de obra y materiales		44,55
Suma la partida		85,31
Costes indirectos	6%	5,12
TOTAL PARTIDA		90,43

EISA16c_m u Sumidero en calzada con reja fund. abatible C-250 de 420x730 mm

Sumidero de calzada para desagüe de pluviales de 90 cms de profundidad máxima, construido sobre cama de asiento de material granular de 20 cm de espesor, relleno de hormigón HNE-15/B/20, recrecido de las paredes con ladrillo macizo, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento GP CSIV W2, hasta alcanzar superficie de apoyo de la rejilla, reja con marco articulada antirrobo realizado en fundición dúctil, de 700x370 mm., mod. D-98 de Fábregas o similar de clase C-250, según UNE-EN 124, nervios inferiores reforzados y antibicicleta, revestida con pintura asfáltica negra y superficie antideslizante, enrasada al pavimento, incluso la parte proporcional de embocaduras, recibido de canalizaciones, juntas cierres herméticos, excavación, carga y transporte del material sobrante y relleno del trasdós con material granular. Totalmente terminado.

Mano de obra		60,52
Resto de obra y materiales		81,75
Suma la partida		142,27
Costes indirectos	6%	8,54
TOTAL PARTIDA		150,81

EISA18cdca m Canaleta H polim 200 mm C-250

Canaleta-sumidero prefabricada de hormigón polímero, de 1000 mm de longitud, 200 mm de ancho útil y 265 mm de alto, con rejilla de fundición, clase C-250, realizado sobre solera de hormigón en masa HNE-15/B/20 de 15 cm de espesor,incluso acometida a desagüe a red general, relleno del trasdós con material granular y sin incluir la excavación.

Mano de obra		13,89
Resto de obra y materiales		114,01
Suma la partida		127,90
Costes indirectos	6%	7,67
TOTAL PARTIDA		135,57

EISA18ceca m Canaleta H polim 300 mm C-250

Canaleta-sumidero prefabricada de hormigón polímero, de 1000 mm de longitud, 300 mm de ancho útil y 385 mm de alto, con rejilla de fundición, clase C-250, realizado sobre solera de hormigón en masa HNE-15/B/20 de 15 cm de espesor,incluso acometida a desagüe a red general, relleno del trasdós con material granular y sin incluir la excavación.

Mano de obra		13,89
Resto de obra y materiales		213,15
Suma la partida		227,04
Costes indirectos	6%	13,62
TOTAL PARTIDA		240,66

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

EIQL.1cfacc u Arqueta ladrillo 40x40x80cm C-250

Arqueta de 40x40x80cm de dimensiones interiores construida con ladrillo macizo de 11.5cm de espesor recibido con mortero de cemento M-5, enfoscada y enlucida interiormente con mortero de cemento GP CSIV W2 con tapa de fundición ductil clase C-250, incluida la formación de la base de hormigón HA-30/B/20/X0+XA2 de 10cm de espesor, incluso la parte proporcional de embocaduras, recibido de canalizaciones, juntas, cierres herméticos, excavación, carga y transporte del material sobrante y relleno perimetral posterior. Totalmente ejecutada.

Mano de obra		22,63
Resto de obra y materiales		134,33
Suma la partida		156,96
Costes indirectos	6%	9,42
TOTAL PARTIDA		166,38

LIMP_CANAL m Limpieza e inspección de colector de aguas residuales existente.

Trabajos de limpieza de colector existente de aguas residuales mediante lanza a presión, según el informe de inspección mediante robot con videocámara realizado por FACSA.

Mano de obra		0,35
Maquinaria		1,34
Resto de obra y materiales		0,03
Suma la partida		1,72
Costes indirectos	6%	0,10
TOTAL PARTIDA		1,82

LIMP_POZOS u Trabajos de limpieza interior de los pozos de registro de aguas residuales / pluviales

Trabajos de limpieza dei interior de los pozos de registro de aguas residuales / pluviales de forma manual o mediante equipo de presión, incluso retirada del material extraido (resto de obra y residuos urbanos) a vertedero.

Mano de obra		18,15
Maquinaria		2,63
Resto de obra y materiales		0,64
Suma la partida		21,42
Costes indirectos	6%	1,29
TOTAL PARTIDA		22,71

LIMP_ARQUET u Trabajos de limpieza del interior de arquetas de servicios urbanos

Trabajos de limpieza del interior de arquetas de servicios urbanos o imbornales de dimensiones interiores de 30x30 cm a 80x80 cm y hasta 90 cm de profundidad, de forma manual o mediante equipo de presión, incluso retirada del material extraído (resto de obra y residuos urbanos) a vertedero.

Mano de obra		16,45
Maquinaria		2,32
Resto de obra y materiales		0,70
Suma la partida		19,47
Costes indirectos	6%	1,17
TOTAL PARTIDA		20,64

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
ENSAY CCTV	h	Ensayo CCTV	

Ensayo de alcantarillado con equipo de CCTV color por la compañía concesionaria según UNE-EN 1610:2016 y emisión del correspondiente informe según las Especificaciones adjuntadas en proyecto de la empresa Concesionaria FACSA.

Maquinaria		115,20
Suma la partida		115,20
Costes indirectos	6%	6,91
TOTAL PARTIDA		122,11

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAP_03 RED DE ACEQUIAS

IM231111_04 u Adec. a cota de marco y tapa de pozo / con aportación M-T

Trabajos necesarios para adecuar a la cota proyectada el marco y la tapa de pozo existente, con aporte de nueva tapa y marco de fundición para tráfico pesado D-400 de diámetro exterior 785 mm, con cota de paso de 600 mm de diámetro, antideslizante modelo Registro REXESS Clae D-400 o similar (marco redondo -seguridad - no ventilado), incluso retirada del marco y tapa existente. Totalmente terminada.

Mano de obra		38,78
Maquinaria		0,58
Resto de obra y materiales		201,49
Suma la partida		240,85
Costes indirectos	6%	14,45
TOTAL PARTIDA		255,30

IM231111_05 u Adec. a cota de marco y tapa de pozo / sin aportación M-T

Trabajos necesarios para adecuar a la cota proyectada el marco y la tapa de pozo existente, con reutilización de tapa y marco de fundición existente. Totalmente terminada.

Mano de obra		39,54
Maquinaria		0,58
Resto de obra y materiales		26,65
Suma la partida		66,77
Costes indirectos	6%	4,01
TOTAL PARTIDA		70,78

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAP_04 RED DE AGUA POTABLE Y RIEGO

AMME.2abb_con SERV m³ Excv de znj mmec, i/ carga, trasnporte y retida de servicio urbano

Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos y ayuda manual, para la retirada del servicio urbano existente (abastecimiento, líneas eléctricas y saneamiento), incluida la retirada del material excavado y servicio urbano a pie de carga, carga y transporte a vertedero autorizado.

Mano de obra		3,87
Maquinaria		16,51
Suma la partida		20,38
Costes indirectos	6%	1,22
TOTAL PARTIDA		21,60

AMMR.5cb m³ Rell znj arena

Relleno de zanja con arena, empleado en obra para lecho y protección de la instalación, extendido, nivelado, rasanteado y compactado.

Mano de obra		0,87
Maquinaria		1,21
Resto de obra y materiales		17,24
Suma la partida		19,32
Costes indirectos	6%	1,16
TOTAL PARTIDA		20,48

AMMR.5be m³ Rell znj con suelo seleccionado

Relleno y compactación al 98% del PM de zanja con suelo seleccionado, empleado en obra para relleno, extendido, nivelado, rasanteado y compactado.

Mano de obra		3,43
Maquinaria		2,33
Resto de obra y materiales		11,21
Suma la partida		16,97
Costes indirectos	6%	1,02
TOTAL PARTIDA		17,99

AMMR.6cbc m³ Relleno zanja HNE-20/F/20

Relleno de zanja con hormigón HNE-20/F/20, para el recubrimiento de instalaciones, incluso: vertido desde camión cuba, extendido mediante talochado, regla vibrante del hormigón, curado posterior, limpieza obra y totalmente terminado.

Mano de obra		2,17
Resto de obra y materiales		116,89
Suma la partida		119,06
Costes indirectos	6%	7,14
TOTAL PARTIDA		126,20

EIFN.5dcb m Tb PE100 ø110mm 16atm 30%

Suministro e instalación en zanja de tubo de polietileno de alta densidad PE100 negro con banda azul, para abastecimiento de agua potable de 110mm de diámetro nominal y 16 atmósferas de presión de trabajo, incluido un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales y sin incluir la excavación ni rellenos de la zanja.

Mano de obra		14,32
Resto de obra y materiales		9,88

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Suma la partida	24,20
		Costes indirectos 6%	1,45
		TOTAL PARTIDA	25,65

EIFN.5gbb m Tb PE100 ø160mm 10atm 30%

Suministro e instalación en zanja de tubo de polietileno de alta densidad PE100 negro con banda azul, para abastecimiento de agua potable de 160mm de diámetro nominal y 10 atmósferas de presión de trabajo, incluido un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales y sin incluir la excavación ni rellenos de la zanja.

Mano de obra		19,61
Maquinaria		1,67
Resto de obra y materiales		14,13
Suma la partida		35,41
Costes indirectos	6%	2,12
TOTAL PARTIDA		37,53

EIFV.1bea u Valv fund elas ext ø100 PN10/16

Válvula compuerta de cierre elástico, husillo exterior, colocada en tubería de abastecimiento de agua, de 100mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición, presión nominal, 10/16 atm. Incluso junta, accesorios y desmontaje de la actual. Totalmente instalada y en correcto estado de funcionamiento.

Mano de obra		25,37
Resto de obra y materiales		331,86
Suma la partida		357,23
Costes indirectos	6%	21,43
TOTAL PARTIDA		378,66

EIFV.1bga u Valv fund elas ext ø150 PN10/16

Válvula compuerta de cierre elástico, husillo exterior, colocada en tubería de abastecimiento de agua, de 150mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición, presión nominal, 10/16 atm. Incluso junta, accesorios y desmontaje de la actual. Totalmente instalada y en correcto estado de funcionamiento.

Mano de obra		38,06
Resto de obra y materiales		500,50
Suma la partida		538,56
Costes indirectos	6%	32,31
TOTAL PARTIDA		570,87

EIRA.5b u Sustitución de Boca de riego Barcelona 40mm

Instalación de nueva Boca de riego tipo Barcelona 40 mm (modelo BV-05-63 de Belgicast o similar) con presión nominal 16 atm, soporta el paso de vehículos pesados y con marcado AENOR en lugar de la existente, incluso desmontaje de la actual, demoliciones, excavaciones, reposición de pavimneto y accesorios. Totalmente instalada y en correcto estado de funcionamiento

Mano de obra		16,92
Resto de obra y materiales		226,62
Suma la partida		243,54
Costes indirectos	6%	14,61
TOTAL PARTIDA		258,15

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CSSS.2a_IM m Prueba de presión

Prueba de tramo de red de agua potable < 500m, de presión y estanqueidad según las Especificaciones adjuntadas en proyecto de la empresa Concesionaria FACSA.
Incluso la realización de las conexiones y desconexiones de la red necesarias para la realización de los trabajos, todo incluido.

Mano de obra		0,57
Maquinaria		0,08
Suma la partida		0,65
Costes indirectos	6%	0,04
TOTAL PARTIDA		0,69

CSSS.3a_IM m Pruebas de desinfección

Prueba de desinfección de la conducción mediante cloración, incluso comprobado mediante analítica en laboratorio autorizado.
Incluso la realización de las conexiones y desconexiones de la red necesarias para la realización de los trabajos, todo incluido.

Mano de obra		0,65
Resto de obra y materiales		0,01
Suma la partida		0,66
Costes indirectos	6%	0,04
TOTAL PARTIDA		0,70

LIMP_ARQUET u Trabajos de limpieza del interior de arquetas de servicios urbanos

Trabajos de limpieza del interior de arquetas de servicios urbanos o imbornales de dimensiones interiores de 30x30 cm a 80x80 cm y hasta 90 cm de profundidad, de forma manual o mediante equipo de presión, incluso retirada del material extraído (resto de obra y residuos urbanos) a vertedero.

Mano de obra		16,45
Maquinaria		2,32
Resto de obra y materiales		0,70
Suma la partida		19,47
Costes indirectos	6%	1,17
TOTAL PARTIDA		20,64

EIRC.3baaa m Tubería goteros autocompensantes c/30cm

Suministro e instalación en superficie de tubería de Ø16mm con goteros autocompensantes integrados para un caudal de 2 a 4l/h dispuestos cada 30cm, totalmente instalada, comprobada y en correcto estado de funcionamiento.

Mano de obra		0,39
Resto de obra y materiales		0,98
Suma la partida		1,37
Costes indirectos	6%	0,08
TOTAL PARTIDA		1,45

EIRC.1abc m Tubería PE40 0.63MPa 32mm

Suministro e instalación de tubería de polietileno PE 40 de presión nominal de 0.63MPa (6atm) y un diámetro exterior de 32mm, apta para uso alimentario., totalmente instalada, comprobada y en correcto estado de funcionamiento.

Mano de obra		1,27
Resto de obra y materiales		0,41
Suma la partida		1,68
Costes indirectos	6%	0,10
TOTAL PARTIDA		1,78

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
AUT_RIEGO	u	Automatismo y conexión red de riego	

Realización de la conexión a la red de riego/agua potable, automatización, mediante un programador, caja de protección, electroválvulas, contador y elementos auxiliares.

Resto de obra y materiales		306,00
Suma la partida		306,00
Costes indirectos	6%	18,36
TOTAL PARTIDA		324,36

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAP_05 RED DE TELECOMUNICACIONES

MAND_TELEC m Mandrilado canalización telefónica compuesta por 2c/ø110 + 2c/ø110 tb PVC

Mandrilado de canalización telefónica con cuerda guía para cables, formada por 2 tubo/s rígido/s de PVC de 63 mm más 2 tubo/s rígido/s de PVC de 110 mm de diámetro nominal y , en base 2+2, totalmente comprobada según normativa de la compañía suministradora.

Mano de obra		0,84
Maquinaria		0,37
Resto de obra y materiales		0,49
Suma la partida		1,70
Costes indirectos	6%	0,10
TOTAL PARTIDA		1,80

LIMP_ARQUET_TELECOM Trabajos de limpieza del interior de arquetas de telecomunicaciones

Trabajos de limpieza del interior de arquetas de telecomunicaciones tipo M, H y D, de forma manual o mediante equipo de presión, incluso retirada del material extraído (resto de obra y residuos urbanos) a vertedero.

Mano de obra		9,93
Maquinaria		1,17
Resto de obra y materiales		0,45
Suma la partida		11,55
Costes indirectos	6%	0,69
TOTAL PARTIDA		12,24

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAP_06 RED DE BAJA TENSIÓN Y MEDIA TENSIÓN

EXCT_LSE m Extracción de línea subterránea de baja y media tensión instalada en tubo, i/carga y retirada a vertedero

Extracción de línea subterránea de baja y media tensión instalada en tubo, incluso retirada de la línea subterránea de baja y media tensión a pie de carga, carga y transporte a vertedero autorizado, no se incluye el canon de vertido.

Mano de obra		1,38
Maquinaria		0,09
Suma la partida		1,47
Costes indirectos	6%	0,09
TOTAL PARTIDA		1,56

DDDF.1cc u Demolición de obra civil de hornacina de BT de fábrica ladrillo de panal

Demolición de obra civil de hornacina de BTde fábrica de ladrillo de panal mediante martillo neumático, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio, carga y transporte a vertedero autorizado.

Mano de obra		23,56
Maquinaria		4,46
Suma la partida		28,02
Costes indirectos	6%	1,68
TOTAL PARTIDA		29,70

AMME.2abb_con SERV m³ Excv de znj mmec, i/ carga, trasnporte y retida de servicio urbano

Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos y ayuda manual, para la retirada del servicio urbano existente (abastecimiento, líneas eléctricas y saneamiento), incluida la retirada del material excavado y servicio urbano a pie de carga, carga y transporte a vertedero autorizado.

Mano de obra		3,87
Maquinaria		16,51
Suma la partida		20,38
Costes indirectos	6%	1,22
TOTAL PARTIDA		21,60

AMMR.6bbc m³ Relleno zanja HNE-15/F/20

Relleno de zanja con hormigón HNE-15/F/20, para el recubrimiento de instalaciones, incluso: vertido desde camión cuba, extendido mediante talochado, regla vibrante del hormigón, curado posterior, limpieza obra y totalmente terminado.

Mano de obra		2,17
Resto de obra y materiales		114,35
Suma la partida		116,52
Costes indirectos	6%	6,99
TOTAL PARTIDA		123,51

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

AMMR.5be m³ Rell znj con suelo seleccionado

Relleno y compactación al 98% del PM de zanja con suelo seleccionado, empleado en obra para relleno, extendido, nivelado, rasanteado y compactado.

Mano de obra		3,43
Maquinaria		2,33
Resto de obra y materiales		11,21
Suma la partida		16,97
Costes indirectos	6%	1,02
TOTAL PARTIDA		17,99

EIED.1ba m Canalización eléctrica tubo doble pared ente 2xØ160mm

Suministro y colocación de canalización eléctrica en zanja formada por 2 tubos curvables de doble pared (poliolefina / HDPE) corrugados de 160mm de diámetro nominal, totalmente instalada y comprobada según normativa de la compañía suministradora y Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, sin incluir excavación y relleno.

Mano de obra		7,61
Resto de obra y materiales		5,62
Suma la partida		13,23
Costes indirectos	6%	0,79
TOTAL PARTIDA		14,02

EIED.1ca m Canalización eléctrica tubo doble pared ente 3xØ160mm

Suministro y colocación de canalización eléctrica en zanja formada por 3 tubos de curvables de doble pared (poliolefina / HDPE) corrugados de 160mm de diámetro nominal, totalmente instalada y comprobada según normativa de la compañía suministradora y Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, sin incluir excavación y relleno.

Mano de obra		11,42
Resto de obra y materiales		8,43
Suma la partida		19,85
Costes indirectos	6%	1,19
TOTAL PARTIDA		21,04

EIED.1da m Canalización eléctrica tubo doble pared ente 4xØ160mm

Suministro y colocación de canalización eléctrica en zanja formada por 4 tubos curvables de doble pared (poliolefina / HDPE) corrugados de 160mm de diámetro nominal, totalmente instalada y comprobada según normativa de la compañía suministradora y Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, sin incluir excavación y relleno.

Mano de obra		15,22
Resto de obra y materiales		11,77
Suma la partida		26,99
Costes indirectos	6%	1,62
TOTAL PARTIDA		28,61

EIED.1ea_5 m Canalización eléctrica tubo doble pared ente 5xØ160mm

Suministro y colocación de canalización eléctrica en zanja formada por 5 tubos curvables de doble pared (poliolefina / HDPE) corrugados de 160mm de diámetro nominal, totalmente instalada y comprobada según normativa de la compañía suministradora y Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, sin incluir excavación y relleno.

Mano de obra		19,03
Resto de obra y materiales		14,05
Suma la partida		33,08

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
		Costes indirectos	6%	1,98
		TOTAL PARTIDA.....		35,06

EIED.1ea m Canalización eléctrica tubo doble pared ente 6xØ160mm

Suministro y colocación de canalización eléctrica en zanja formada por 6 tubos curvables de doble pared (poliolefina / HDPE) corrugados de 160mm de diámetro nominal, totalmente instalada y comprobada según normativa de la compañía suministradora y Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, sin incluir excavación y relleno.

Mano de obra		22,83
Resto de obra y materiales		16,86
Suma la partida		39,69
Costes indirectos	6%	2,38
TOTAL PARTIDA.....		42,07

EIED.1fa m Canalización eléctrica tubo doble pared ente 7xØ160mm

Suministro y colocación de canalización eléctrica en zanja formada por 7 tubos curvables de doble pared (poliolefina / HDPE) corrugados de 160mm de diámetro nominal, totalmente instalada y comprobada según normativa de la compañía suministradora y Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, sin incluir excavación y relleno.

Mano de obra		26,64
Resto de obra y materiales		19,67
Suma la partida		46,31
Costes indirectos	6%	2,78
TOTAL PARTIDA.....		49,09

EIED.1ga m Canalización eléctrica tubo doble pared ente 8xØ160mm

Suministro y colocación de canalización eléctrica en zanja formada por 8 tubos curvables de doble pared (poliolefina / HDPE) corrugados de 160mm de diámetro nominal, totalmente instalada y comprobada según normativa de la compañía suministradora y Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, sin incluir excavación y relleno.

Mano de obra		30,45
Resto de obra y materiales		22,48
Suma la partida		52,93
Costes indirectos	6%	3,18
TOTAL PARTIDA.....		56,11

EIED.1ha m Canalización eléctrica tubo doble pared ente 9xØ160mm

Suministro y colocación de canalización eléctrica en zanja formada por 9 tubos curvables de doble pared (poliolefina / HDPE) corrugados de 160mm de diámetro nominal, totalmente instalada y comprobada según normativa de la compañía suministradora y Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, sin incluir excavación y relleno.

Mano de obra		34,25
Resto de obra y materiales		25,29
Suma la partida		59,54
Costes indirectos	6%	3,57
TOTAL PARTIDA.....		63,11

EIED.1ja m Canalización eléctrica tubo doble pared ente 10xØ160mm

Suministro y colocación de canalización eléctrica en zanja formada por 10 tubos curvables de doble pared (poliolefina / HDPE) corrugados de 160mm de diámetro nominal, totalmente instalada y comprobada según normativa de la compañía suministradora y Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, sin incluir excavación y relleno.

Mano de obra		38,06

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Resto de obra y materiales	28,10
		Suma la partida	66,16
		Costes indirectos 6%	3,97
		TOTAL PARTIDA	70,13
EIED.1la	m	Canalización eléctrica tubo doble pared ente 12xØ160mm	
		Mano de obra	41,86
		Resto de obra y materiales	33,72
		Suma la partida	75,58
		Costes indirectos 6%	4,53
		TOTAL PARTIDA	80,11
EIED.5a	m	Cinta señalizadora	
		Colocación de cinta para señalización de canalización eléctrica en zanja subterranea.	
		Mano de obra	0,17
		Resto de obra y materiales	0,17
		Suma la partida	0,34
		Costes indirectos 6%	0,02
		TOTAL PARTIDA	0,36
EIED.6b_IM	m	Tritubo HDPE-24	
		Suministro y colocación de multiducto plástico libre de halógenos con designación Tritubo HDPE-24 según NI 52.95.20 para cables de control, red multimedia... en zanjas para líneas eléctricas de baja tensión y media tensión de la compañía suministradora.	
		Mano de obra	0,17
		Resto de obra y materiales	2,06
		Suma la partida	2,23
		Costes indirectos 6%	0,13
		TOTAL PARTIDA	2,36
EIED.2ba_IM	m	Tend LSBT XZ1 3x240+1x150mm2 b/tubo	
		Suministro y tendido de línea subterránea de baja tensión para distribución pública compuesta por cuatro cables unipolares tipo XZ1 (S), 0,6/1 kV, con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), cubierta de poliolefina (Z1) y conductor de aluminio de 3x240+1x150mm2 de sección, sobre fondo de zanja bajo tubo sin su aportación, incluido mano de obra y piezas complementarias o especiales, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002 y normas particulares de i-DE Redes Eléctricas Inteligentes: NI 56.37.01 y MT 2.51.43.	
		Mano de obra	5,13
		Resto de obra y materiales	16,49
		Suma la partida	21,62
		Costes indirectos 6%	1,30
		TOTAL PARTIDA	22,92
CAP_LSBT	u	Conjunto de 4 capuchones para asilamiento de cable XZ1 de 240 mm2 y 150 mm2	
		Suministro y colocación de un conjunto de 4 capuchones para asilamiento de cable XZ1 de 240 mm2 y 150 mm2	
		Mano de obra	21,15
		Resto de obra y materiales	16,64
		Suma la partida	37,79
		Costes indirectos 6%	2,27
		TOTAL PARTIDA	40,06

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

EIED.3bc m Tendido LSMT Al HEPRZ1 3x240mm2 b/tubo

Suministro y tendido de línea subterránea de media tensión para distribución pública, compuesta por tres cables unipolares tipo HEPRZ1, 12/20 kV, con aislamiento de etileno propileno (HEPR), cubierta de poliolefina (DMZ1) y conductor de aluminio de 3x240mm2 de sección, sobre fondo de zanja bajo tubo sin su aportación, incluida la parte proporcional de ayudas y piezas complementarias o especiales, según norma UNE HD 620, Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en Líneas eléctricas de Alta Tensión y normas particulares de i-DE Redes Eléctricas Inteligentes: MT 2.31.01 y NI 56.43.01.

Mano de obra		6,04
Resto de obra y materiales		25,55
Suma la partida		31,59
Costes indirectos	6%	1,90
TOTAL PARTIDA		33,49

EIQH.3ebc u Arqueta pref o in-situ mod 100x100x135cm tapa fund D-400 M3-T3

Suministro y colocación de arqueta prefabricada o insitu, homologada y aceptada por la compañía distribuidora, de hormigón armado registrable AG-1000x1000 de dimensiones interiores 100x100x135 cm, con marco y tapa de fundición D-400 tipo M3-T3 con logotipo de la compañía titular del servicio, completamente colocada y nivelada, incluso compactado del fondo, relleno del fondo y el lateral con hormigón HNE-20/F/20 hasta la parte inferior de la capa de firme y la parte proporcional de embocaduras, recibido de canalizaciones, suministro y colocación de tapones, y sellado de tubos, sin incluir la excavación, todo ello según normas particulares de i-DE Redes Eléctricas Inteligentes: MT 2.31.01, MT 2.51.43, NI 50.20.41 y NI 50.20.02.

Mano de obra		42,25
Maquinaria		22,53
Resto de obra y materiales		615,37
Suma la partida		680,15
Costes indirectos	6%	40,81
TOTAL PARTIDA		720,96

EIQH.3ebb u Arqueta pref o in-situ mod 150x150x160cm tapa fund D-400 M3-T3

Suministro y colocación de arqueta prefabricada o insitu, homologada y aceptada por la compañía distribuidora, de hormigón armado registrable MT-1500x1500 de dimensiones interiores 150x150x160 cm, con marco y tapa de fundición D-400 tipo M3-T3 con logotipo de la compañía titular del servicio, completamente colocada y nivelada, incluso compactado del fondo, relleno del fondo y el lateral con hormigón HNE-20/F/20 hasta la parte inferior de la capa de firme y la parte proporcional de embocaduras, recibido de canalizaciones, suministro y colocación de tapones, y sellado de tubos, sin incluir la excavación, todo ello según normas particulares de i-DE Redes Eléctricas Inteligentes: MT 2.31.01, MT 2.51.43, NI 50.20.41 y NI 50.20.02.

Mano de obra		28,85
Maquinaria		30,04
Resto de obra y materiales		828,12
Suma la partida		887,01

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
		Costes indirectos	6%	53,22
		TOTAL PARTIDA		940,23

EIQH.3ebe u Arqueta pref o in-situ mod 200x150x160cm tapa fund D-400 M3-T3

Suministro y colocación de arqueta prefabricada o insitu, homologada y aceptada por la compañía distribuidora, de hormigón armado registrable MT-2000x1500 de dimensiones interiores 200x150x150 cm, con marco y tapa de fundición D-400 tipo M3-T3 con logotipo de la compañía titular del servicio, completamente colocada y nivelada, incluso compactado del fondo, relleno del fondo y el lateral con hormigón HNE-20/F/20 hasta la parte inferior de la capa de firme y la parte proporcional de embocaduras, recibido de canalizaciones, suministro y colocación de tapones, y sellado de tubos, sin incluir la excavación, todo ello según normas particulares de i-DE Redes Eléctricas Inteligentes: MT 2.31.01, MT 2.51.43, NI 50.20.41 y NI 50.20.02.

Mano de obra		48,91
Maquinaria		37,55
Resto de obra y materiales		843,49
Suma la partida		929,95
Costes indirectos	6%	55,80
TOTAL PARTIDA		985,75

EIEE.1ddb_IM u CGP esqu 10 250/400A int

Suministro e instalación de caja general de protección de doble aislamiento CGP-10-250/BUC, con seccionamiento y derivación a red, realizado en poliéster con con bases y fusibles de 250/400A, provista de bornes de 6-240mm2, totalmente terminado según Norma Iberdrola NI 76.50.01 y el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, incluyendo obra civil necesaria para fijación y acceso a dicha CGP, así como la hornacina y toma de tierra. Totalmente terminada.

Mano de obra		45,00
Resto de obra y materiales		213,31
Suma la partida		258,31
Costes indirectos	6%	15,50
TOTAL PARTIDA		273,81

ENSAYO_LSBT u Ensayo de todas las LSBT de un CT, según normativa 2.33.15. Incluido informe.

Ensayo de todas las LSBT de un CT, según normativa 2.33.15. Incluido informe.

Resto de obra y materiales		980,00
Suma la partida		980,00
Costes indirectos	6%	58,80
TOTAL PARTIDA		1.038,80

ENSAYO_LSMT u Ensayo de tramo LSMT, según normativa 2.33.15. Incluido informe.

Ensayo de tramo LSMT, según normativa 2.33.15. Incluido informe.

Resto de obra y materiales		1.123,95
Suma la partida		1.123,95
Costes indirectos	6%	67,44
TOTAL PARTIDA		1.191,39

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

PROY_CERT_LSBT u Proyecto eléctrico de todas las líneas subterráneas de baja tensión del amito de la UE B-2

Confección del proyecto eléctrico de todas las líneas subterráneas de baja tensión del amito de la UE B-2 de Burriana y certificado final.

Resto de obra y materiales		2.025,00
Suma la partida		2.025,00
Costes indirectos	6%	121,50
TOTAL PARTIDA		2.146,50

PROY_CERT_LSMT u Proyecto eléctrico de todas las líneas subterráneas de media tensión del amito de la UE B-2

Confección del proyecto eléctrico de todas las líneas subterráneas de media tensión del amito de la UE B-2 de Burriana y certificado final.

Resto de obra y materiales		1.750,00
Suma la partida		1.750,00
Costes indirectos	6%	105,00
TOTAL PARTIDA		1.855,00

TRAB_PROX_LSMT h Supervisión y vigilancia por personal cualificado de trabajos en proximidad a líneas eléctricas

Supervisión y vigilancia por personal cualificado de trabajos en proximidad a líneas eléctricas, incluso solicitud del REEX (Régimen Especial de Explotación) en aplicación del *"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."*

Mano de obra		25,52
Suma la partida		25,52
Costes indirectos	6%	1,53
TOTAL PARTIDA		27,05

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAP_07 CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

CT_01 CT_01 C/ RIU MILLARS

DDDF.2aca_IM m² Demolición fábrica ladrillo hueco e12cm man

Demolición de fábrica de ladrillo hueco de 12cm de espesor manualmente, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y incluso carga y el transporte a gestor de residuos autorizado.

Mano de obra		5,39
Maquinaria		9,72
Suma la partida		15,11
Costes indirectos	6%	0,91
TOTAL PARTIDA		16,02

LIMP_CT u Trabajos de limpieza interior de los centros de transformación

Trabajos de limpieza dei interior de los centros de transformación de forma manual o mediante equipo de presión, incluso retirada del material extraido (resto de obra y residuos urbanos) a vertedero.

Mano de obra		167,46
Maquinaria		27,21
Resto de obra y materiales		4,44
Suma la partida		199,11
Costes indirectos	6%	11,95
TOTAL PARTIDA		211,06

EIIP20abb m² Pint prot fuego sat bl

Revestimiento de protección contra el fuego, reacción al fuego B-s3,d0 según R.D. 312/2005; mano de pintura intumescente con certificado de estabilidad al fuego; 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.

Mano de obra		13,04
Maquinaria		0,58
Resto de obra y materiales		10,29
Suma la partida		23,91
Costes indirectos	6%	1,43
TOTAL PARTIDA		25,34

ERPP.1cbbb_IM m² Pint prmto ext acrl mt col

Revestimiento de paramentos exteriores con impermeabilizante acrílico elástico antifisuras, fungicida-algicida, resistente a la intemperie, al sol y a los cambios climáticos, con textura tipo liso y acabado mate, en color a elegir por la DO, de aplicación sobre paramentos verticales y horizontales de mortero de cemento o ladrillo, previa limpieza de la superficie, con mano de fondo a base de emulsión acuosa y mano de acabado aplicado con brocha o rodillo. Totalmente terminado.

Mano de obra		5,44
Resto de obra y materiales		1,45
Suma la partida		6,89
Costes indirectos	6%	0,41
TOTAL PARTIDA		7,30

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

EFTA.8db_IM u Puerta 1hj a galv 90x220 cm de anchura c/rej

Puerta de paso de acero galvanizado normalizada por Compañía Suministradora de 90 cm. para acceso a centro de transformación, incluidas placas señalización, marcos de plancha de acero galvanizado, bisagras y cerradura según compañía suministradora, incluso aplomado, colocación y eliminación de restos. Totalmente instalada.

Mano de obra		23,26
Resto de obra y materiales		143,41
Suma la partida		166,67
Costes indirectos	6%	10,00
TOTAL PARTIDA		176,67

EFTA.9ab_IM u Puerta 2hj a galv 128x225 cm de anchura c/rej

Puerta de paso de dos hojas de acero galvanizado normalizada por Compañía Suministradora de 128 cm. para acceso a centro de transformación, incluidas placas señalización, marcos de plancha de acero galvanizado, bisagras y cerradura según compañía suministradora, incluso aplomado, colocación y eliminación de restos. Totalmente instalada.

Mano de obra		34,91
Resto de obra y materiales		294,09
Suma la partida		329,00
Costes indirectos	6%	19,74
TOTAL PARTIDA		348,74

10REAW20h m Perfil L-50.5mm 3,77kg/m

Perfil normalizado de acero A-42 laminado en caliente L-50.5 mm., de 3,77 kg/m., según UNE 36.080.-85, trabajado y colocado, según NBE-EA-95, incluso aporte de material de soldadura según UNE 14003 1ª R, incluyendo porcentaje de despuntes, recortes y tolerancias del 10%. Totalmente instalado.

Mano de obra		3,87
Resto de obra y materiales		7,53
Suma la partida		11,40
Costes indirectos	6%	0,68
TOTAL PARTIDA		12,08

10REAW.6h m Perfil conf UF-100.5mm 7,09kg

Perfil normalizado de acero A-37 laminado en caliente UF-100.5 mm., de 7,09 kg/m., según UNE 36.080.-85, trabajado y colocado, según NBE-EA-95, incluso aporte de material de soldadura según UNE 14003 1ª R, incluyendo porcentaje de despuntes, recortes y tolerancias del 10%. Totalmente instalado.

Mano de obra		5,82
Resto de obra y materiales		20,32
Suma la partida		26,14
Costes indirectos	6%	1,57
TOTAL PARTIDA		27,71

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

EIED.1ab m Canalización eléctrica tubo doble pared ente 1xØ200mm

Suministro y colocación de canalización eléctrica en zanja formada por 1 tubo curvable de doble pared (poliolefina/HDPE) corrugado de 200mm de diámetro nominal, totalmente instalada y comprobada según normativa de la compañía suministradora y Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, sin incluir excavación y relleno.

Mano de obra		3,81
Resto de obra y materiales		5,17
Suma la partida		8,98
Costes indirectos	6%	0,54
TOTAL PARTIDA		9,52

EIED.1da m Canalización eléctrica tubo doble pared ente 4xØ160mm

Suministro y colocación de canalización eléctrica en zanja formada por 4 tubos curvables de doble pared (poliolefina / HDPE) corrugados de 160mm de diámetro nominal, totalmente instalada y comprobada según normativa de la compañía suministradora y Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, sin incluir excavación y relleno.

Mano de obra		15,22
Resto de obra y materiales		11,77
Suma la partida		26,99
Costes indirectos	6%	1,62
TOTAL PARTIDA		28,61

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EIEF.2bdfa	u	CT compañía B3 2L+2P 400+400 kVA	

Centro de transformación de compañía (para i-DE Redes Eléctricas Inteligentes), alojado en edificio de otros usos acondicionado, ya ejecutado, de 400 kVA+400 kVA compuesto por celda compacta 2L2P para telemando según norma NI 50.42.11 de i-DE, 2L2P-F-SF6-24- TELE (código 5042248), 2 funciones de línea y 2 de protección con ruptofusible, modelo CGMCOSMOS-2L2P de Ormazábal o equivalente, corte y aislamiento íntegro en SF6; armario de control integrado sobre celda tipo ekorUCT ACC STAR con controlador ekor CCP de Ormazábal o equivalente; 6 fusibles limitadores según norma NI 75.06.31 de i-DE, 2 transformadores trifásicos de distribución de potencia 400 kVA 20/B2, en aceite, norma NI 72.30.00 de i-DE con pasatapas enchufables; 2 cuadros de baja tensión de acometida y seccionamiento, 8 salidas, con funciones de control y medida con acometida auxiliar, tipo CBT-EAS-ST-SL-1600-8 según norma NI 50.44.03 de i-DE y fusibles según NI 76.01.01 incluidos; armario de telegestión de BT, para instalación interior y 2 transformadores en CT automatizado según norma MT 3.51.20 de i-DE; 2 juegos de puentes III de cables AT unipolares de aislamiento seco HEPRZ1 (AS), aislamiento 12/20 kV, de 50 mm2 en aluminio con sus correspondientes elementos de conexión según normas NI 56.43.01 y NI 56.80.02 de i-DE; 2 juegos de puentes de cables BT unipolares tipo XZ1, 0,6/1 Kv, de aluminio, de 3x240 mm2 para las fases y de 2x240 mm2 para el neutro con sus correspondientes elementos de conexión según normas NI 56.37.01 y NI 56.88.01 de i-DE; 2 termómetros para protección térmica de transformador, incorporado en el mismo, y sus conexiones a la alimentación y al elementos disparador de la protección correspondiente, debidamente protegidas contra sobreintensidades, instalados; instalaciones interiores CT de puestas a tierra según norma MT 2.11.33 de i-DE; 2 defensas metálicas para los transformadores; instalación eléctrica completa de alumbrado interior con sus elementos de mando y protección; elementos de seguridad (banqueta aislante según NI 29.44.08, guantes, señalización de seguridad: riesgo eléctrico, primeros auxilios, cinco reglas de oro, EPIs, teléfonos de emergencia, etc.; y carteles de identificación y rotulado según MT 2.10.55); elementos necesarios (equipos de telegestión, supervisión y automatización, comunicaciones, alimentación, protección, cableados, etc.) que permitan implantar los sistemas de telegestión y telemedida, según se establece en el RD 1110/2007 de 24 de agosto y en la Orden ITC 3860/2007 de 28 de diciembre, adecuadas a las características de la red de I-DE. Incluido suministro, transporte a pie de obra, grúa para descarga y montaje en el interior del local, e impuesto sobre gas fluorado. Totalmente instalado, conectado, probado, integrado en SINTRA, legalizado y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y norma particular de i-DE Redes Eléctricas Inteligentes: MT 2.11.03.

Mano de obra		16.612,40
Maquinaria		150,20
Resto de obra y materiales		83.183,96
Suma la partida		99.946,56
Costes indirectos	6%	5.996,79
TOTAL PARTIDA		105.943,35

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

TT_CT_EXTERIOR u Redes de tomas de tierra de media tensión exterior para herrajes CT y neutro transformador.

Redes de tomas de tierra de media tensión exterior para herrajes CT y neutro transformador, compuesta por: TT Herrajes (25 m. Cu desnudo de 50 mm, 15 picas y puente TT); TTNeutro (20 m RVK-50 mm, 25 m Cu, 15 picas y puente TT), instladas en zanja abierta. Totalmente terminada y comprobada.

Mano de obra		234,12
Resto de obra y materiales		1.204,66
Suma la partida		1.438,78
Costes indirectos	6%	86,33
TOTAL PARTIDA		1.525,11

OCA_CT_LSMT u OCA centro de transformación o líneas subterráneas MT

Certificado y revisión por organismo de control (OCA) (Organismo de Control Autorizado) para centro de transformación o líneas subterráneas MT, incluído certificado de entidad inspectora.

Resto de obra y materiales		690,00
Suma la partida		690,00
Costes indirectos	6%	41,40
TOTAL PARTIDA		731,40

ENSAYO_CT_TP-C u Ensayo de tensiones de paso y contacto de un CT. Incluido informe

Ensayo de tensiones de paso y contacto de un CT. Incluido informe

Resto de obra y materiales		504,00
Suma la partida		504,00
Costes indirectos	6%	30,24
TOTAL PARTIDA		534,24

PROY_CERT_CT u Proyecto eléctrico de centro de transformación y certificado final

Confección del proyecto eléctrico de centro de transformación y certificado final, i/ tasas de visado colegial, para una instalación de centro de trnsformación.

Resto de obra y materiales		2.250,00
Suma la partida		2.250,00
Costes indirectos	6%	135,00
TOTAL PARTIDA		2.385,00

CT_02 CT_02 C/ MANUEL CUBEDO I GINER

DDDF.2aca_IM m² Demolición fábrica ladrillo hueco e12cm man

Demolición de fábrica de ladrillo hueco de 12cm de espesor manualmente, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y incluso carga y el transporte a gestor de residuos autorizado.

Mano de obra		5,39
Maquinaria		9,72
Suma la partida		15,11
Costes indirectos	6%	0,91
TOTAL PARTIDA		16,02

LIMP_CT u Trabajos de limpieza interior de los centros de transformación

Trabajos de limpieza dei interior de los centros de transformación de forma manual o mediante equipo de presión, incluso retirada del material extraido (resto de obra y residuos urbanos) a vertedero.

Mano de obra		167,46
Maquinaria		27,21
Resto de obra y materiales		4,44

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

Suma la partida		199,11
Costes indirectos	6%	11,95
TOTAL PARTIDA		211,06

ERPE.1cbab m² Enf M-10 maes frat vert ext

Enfoscado maestreado fratasado, con mortero de cemento M-10 en paramento vertical exterior.

Mano de obra		18,15
Resto de obra y materiales		1,51
Suma la partida		19,66
Costes indirectos	6%	1,18
TOTAL PARTIDA		20,84

EIIP20abb m² Pint prot fuego sat bl

Revestimiento de protección contra el fuego, reacción al fuego B-s3,d0 según R.D. 312/2005; mano de pintura intumescente con certificado de estabilidad al fuego; 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.

Mano de obra		13,04
Maquinaria		0,58
Resto de obra y materiales		10,29
Suma la partida		23,91
Costes indirectos	6%	1,43
TOTAL PARTIDA		25,34

ERPP.1cbbb_IM m² Pint prmto ext acrl mt col

Revestimiento de paramentos exteriores con impermeabilizante acrílico elástico antifisuras, fungicida-algicida, resistente a la intemperie, al sol y a los cambios climáticos, con textura tipo liso y acabado mate, en color a elegir por la DO, de aplicación sobre paramentos verticales y horizontales de mortero de cemento o ladrillo, previa limpieza de la superficie, con mano de fondo a base de emulsión acuosa y mano de acabado aplicado con brocha o rodillo. Totalmente terminado.

Mano de obra		5,44
Resto de obra y materiales		1,45
Suma la partida		6,89
Costes indirectos	6%	0,41
TOTAL PARTIDA		7,30

EFTA.8db_IM u Puerta 1hj a galv 90x220 cm de anchura c/rej

Puerta de paso de acero galvanizado normalizada por Compañía Suministradora de 90 cm. para acceso a centro de transformación, incluidas placas señalización, marcos de plancha de acero galvanizado, bisagras y cerradura según compañía suministradora, incluso aplomado, colocación y eliminación de restos. Totalmente instalada.

Mano de obra		23,26
Resto de obra y materiales		143,41
Suma la partida		166,67
Costes indirectos	6%	10,00

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		TOTAL PARTIDA.....	176,67

EFTA.9ab_IM u Puerta 2hj a galv 128x225 cm de anchura c/rej

Puerta de paso de dos hojas de acero galvanizado normalizada por Compañía Suministradora de 128 cm. para acceso a centro de transformación, incluidas placas señalización, marcos de plancha de acero galvanizado, bisagras y cerradura según compañía suministradora, incluso aplomado, colocación y eliminación de restos. Totalmente instalada.

Mano de obra		34,91
Resto de obra y materiales		294,09
Suma la partida		329,00
Costes indirectos	6%	19,74
TOTAL PARTIDA.....		348,74

10REAW20h m Perfil L-50.5mm 3,77kg/m

Perfil normalizado de acero A-42 laminado en caliente L-50.5 mm., de 3,77 kg/m., según UNE 36.080.-85, trabajado y colocado, según NBE-EA-95, incluso aporte de material de soldadura según UNE 14003 1ª R, incluyendo porcentaje de despuntes, recortes y tolerancias del 10%. Totalmente instalado.

Mano de obra		3,87
Resto de obra y materiales		7,53
Suma la partida		11,40
Costes indirectos	6%	0,68
TOTAL PARTIDA.....		12,08

10REAW.6h m Perfil conf UF-100.5mm 7,09kg

Perfil normalizado de acero A-37 laminado en caliente UF-100.5 mm., de 7,09 kg/m., según UNE 36.080.-85, trabajado y colocado, según NBE-EA-95, incluso aporte de material de soldadura según UNE 14003 1ª R, incluyendo porcentaje de despuntes, recortes y tolerancias del 10%. Totalmente instalado.

Mano de obra		5,82
Resto de obra y materiales		20,32
Suma la partida		26,14
Costes indirectos	6%	1,57
TOTAL PARTIDA.....		27,71

EIED.1ab m Canalización eléctrica tubo doble pared ente 1xØ200mm

Suministro y colocación de canalización eléctrica en zanja formada por 1 tubo curvable de doble pared (poliolefina/HDPE) corrugado de 200mm de diámetro nominal, totalmente instalada y comprobada según normativa de la compañía suministradora y Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, sin incluir excavación y relleno.

Mano de obra		3,81
Resto de obra y materiales		5,17
Suma la partida		8,98
Costes indirectos	6%	0,54
TOTAL PARTIDA.....		9,52

EIED.1da m Canalización eléctrica tubo doble pared ente 4xØ160mm

Suministro y colocación de canalización eléctrica en zanja formada por 4 tubos curvables de doble pared (poliolefina / HDPE) corrugados de 160mm de diámetro nominal, totalmente instalada y comprobada según normativa de la compañía suministradora y Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, sin incluir excavación y relleno.

Mano de obra		15,22
Resto de obra y materiales		11,77

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Suma la partida	26,99
		Costes indirectos 6%	1,62
		TOTAL PARTIDA	28,61

EIEF.2bdfa u CT compañía B3 2L+2P 400+400 kVA

Centro de transformación de compañía (para i-DE Redes Eléctricas Inteligentes), alojado en edificio de otros usos acondicionado, ya ejecutado, de 400 kVA+400 kVA compuesto por celda compacta 2L2P para telemando según norma NI 50.42.11 de i-DE, 2L2P-F-SF6-24- TELE (código 5042248), 2 funciones de línea y 2 de protección con ruptofusible, modelo CGMCOSMOS-2L2P de Ormazábal o equivalente, corte y aislamiento íntegro en SF6; armario de control integrado sobre celda tipo ekorUCT ACC STAR con controlador ekor CCP de Ormazábal o equivalente; 6 fusibles limitadores según norma NI 75.06.31 de i-DE, 2 transformadores trifásicos de distribución de potencia 400 kVA 20/B2, en aceite, norma NI 72.30.00 de i-DE con pasatapas enchufables; 2 cuadros de baja tensión de acometida y seccionamiento, 8 salidas, con funciones de control y medida con acometida auxiliar, tipo CBT-EAS-ST-SL-1600-8 según norma NI 50.44.03 de i-DE y fusibles según NI 76.01.01 incluidos; armario de telegestión de BT, para instalación interior y 2 transformadores en CT automatizado según norma MT 3.51.20 de i-DE; 2 juegos de puentes III de cables AT unipolares de aislamiento seco HEPRZ1 (AS), aislamiento 12/20 kV, de 50 mm2 en aluminio con sus correspondientes elementos de conexión según normas NI 56.43.01 y NI 56.80.02 de i-DE; 2 juegos de puentes de cables BT unipolares tipo XZ1, 0,6/1 Kv, de aluminio, de 3x240 mm2 para las fases y de 2x240 mm2 para el neutro con sus correspondientes elementos de conexión según normas NI 56.37.01 y NI 56.88.01 de i-DE; 2 termómetros para protección térmica de transformador, incorporado en el mismo, y sus conexiones a la alimentación y al elementos disparador de la protección correspondiente, debidamente protegidas contra sobreintensidades, instalados; instalaciones interiores CT de puestas a tierra según norma MT 2.11.33 de i-DE; 2 defensas metálicas para los transformadores; instalación eléctrica completa de alumbrado interior con sus elementos de mando y protección; elementos de seguridad (banqueta aislante según NI 29.44.08, guantes, señalización de seguridad: riesgo eléctrico, primeros auxilios, cinco reglas de oro, EPIs, teléfonos de emergencia, etc.; y carteles de identificación y rotulado según MT 2.10.55); elementos necesarios (equipos de telegestión, supervisión y automatización, comunicaciones, alimentación, protección, cableados, etc.) que permitan implantar los sistemas de telegestión y telemedida, según se establece en el RD 1110/2007 de 24 de agosto y en la Orden ITC 3860/2007 de 28 de diciembre, adecuadas a las características de la red de I-DE. Incluido suministro, transporte a pie de obra, grúa para descarga y montaje en el interior del local, e impuesto sobre gas fluorado. Totalmente instalado, conectado, probado, integrado en SINTRA, legalizado y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y norma particular de i-DE Redes Eléctricas Inteligentes: MT 2.11.03.

Mano de obra		16.612,40
Maquinaria		150,20
Resto de obra y materiales		83.183,96
Suma la partida		99.946,56
Costes indirectos	6%	5.996,79
TOTAL PARTIDA		105.943,35

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

TT_CT_EXTERIOR u Redes de tomas de tierra de media tensión exterior para herrajes CT y neutro transformador.

Redes de tomas de tierra de media tensión exterior para herrajes CT y neutro transformador, compuesta por: TT Herrajes (25 m. Cu desnudo de 50 mm, 15 picas y puente TT); TTNeutro (20 m RVK-50 mm, 25 m Cu, 15 picas y puente TT), instladas en zanja abierta. Totalmente terminada y comprobada.

Mano de obra		234,12
Resto de obra y materiales		1.204,66
Suma la partida		1.438,78
Costes indirectos	6%	86,33
TOTAL PARTIDA		1.525,11

OCA_CT_LSMT u OCA centro de transformación o líneas subterráneas MT

Certificado y revisión por organismo de control (OCA) (Organismo de Control Autorizado) para centro de transformación o líneas subterráneas MT, incluído certificado de entidad inspectora.

Resto de obra y materiales		690,00
Suma la partida		690,00
Costes indirectos	6%	41,40
TOTAL PARTIDA		731,40

ENSAYO_CT_TP-C u Ensayo de tensiones de paso y contacto de un CT. Incluido informe

Ensayo de tensiones de paso y contacto de un CT. Incluido informe

Resto de obra y materiales		504,00
Suma la partida		504,00
Costes indirectos	6%	30,24
TOTAL PARTIDA		534,24

PROY_CERT_CT u Proyecto eléctrico de centro de transformación y certificado final

Confección del proyecto eléctrico de centro de transformación y certificado final, i/ tasas de visado colegial, para una instalación de centro de trnsformación.

Resto de obra y materiales		2.250,00
Suma la partida		2.250,00
Costes indirectos	6%	135,00
TOTAL PARTIDA		2.385,00

CT_03 CT_03 C/ BERNAT GUILLEM D´ENTENÇA

LIMP_CT u Trabajos de limpieza interior de los centros de transformación

Trabajos de limpieza dei interior de los centros de transformación de forma manual o mediante equipo de presión, incluso retirada del material extraido (resto de obra y residuos urbanos) a vertedero.

Mano de obra		167,46
Maquinaria		27,21
Resto de obra y materiales		4,44
Suma la partida		199,11
Costes indirectos	6%	11,95
TOTAL PARTIDA		211,06

UPCH.1cca m³ Solera HNE-20 plástica TM 12

Extendido de hormigón no estructural con una resistencia característica mínima de 20 N/mm2, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 12 mm, incluso vibrado, en base de calzada, solera de aceras, pistas deportivas o paseos, cimientos de bordillos, escaleras, barandillas y mobiliario urbano, elaborado, puesto en obra mediante medios manuales.

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
		Mano de obra		9,46
		Maquinaria		0,33
		Resto de obra y materiales		116,75
		Suma la partida		126,54
		Costes indirectos	6%	7,59
		TOTAL PARTIDA		134,13

EFPC.1bcfd m² PT 1 hj LP e 11.5cm enf-enf

Partición de una hoja de ladrillo cerámico perforado de 11.5cm de espesor, realizada con piezas de 24x11.5x7 cm aparejadas a soga y recibidas con mortero de cemento M-5, con juntas de 1cm de espesor, con enfoscado de mortero, tipo GP CSIII W0, maestreado y fratasado de 1.5cm de espesor por ambos lados, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, considerando un 3% de pérdidas y un 20% de mermas de mortero, según DB SE-F del CTE.

Mano de obra			49,55
Resto de obra y materiales			15,96
Suma la partida			65,51
Costes indirectos		6%	3,93
TOTAL PARTIDA			69,44

EFPC.1bchd m² PT 1 hj LP e 24cm enf-enf

Partición de una hoja de ladrillo cerámico perforado de 24cm de espesor, realizada con piezas de 24x11.5x7 cm aparejadas a tizón y recibidas con mortero de cemento M-5, con juntas de 1cm de espesor, con enfoscado de mortero, tipo GP CSIII W0, maestreado y fratasado de 1.5cm de espesor por ambos lados, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, considerando un 3% de pérdidas y un 20% de mermas de mortero, según DB SE-F del CTE.

Mano de obra			74,88
Resto de obra y materiales			34,18
Suma la partida			109,06
Costes indirectos		6%	6,54
TOTAL PARTIDA			115,60

ERPE.1cbab m² Enf M-10 maes frat vert ext

Enfoscado maestreado fratasado, con mortero de cemento M-10 en paramento vertical exterior.

Mano de obra			18,15
Resto de obra y materiales			1,51
Suma la partida			19,66
Costes indirectos		6%	1,18
TOTAL PARTIDA			20,84

EIIP20abb m² Pint prot fuego sat bI

Revestimiento de protección contra el fuego, reacción al fuego B-s3,d0 según R.D. 312/2005; mano de pintura intumescente con certificado de estabilidad al fuego; 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.

Mano de obra			13,04
Maquinaria			0,58
Resto de obra y materiales			10,29
Suma la partida			23,91
Costes indirectos		6%	1,43
TOTAL PARTIDA			25,34

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

ERPP.1cbbb_IM m² Pint prmto ext acrl mt col

Revestimiento de paramentos exteriores con impermeabilizante acrílico elástico antifisuras, fungicida-algicida, resistente a la intemperie, al sol y a los cambios climáticos, con textura tipo liso y acabado mate, en color a elegir por la DO, de aplicación sobre paramentos verticales y horizontales de mortero de cemento o ladrillo, previa limpieza de la superficie, con mano de fondo a base de emulsión acuosa y mano de acabado aplicado con brocha o rodillo. Totalmente terminado.

Mano de obra		5,44
Resto de obra y materiales		1,45
Suma la partida		6,89
Costes indirectos	6%	0,41
TOTAL PARTIDA		7,30

EQAN12b m² Azo n/tran bardo 100cm memb-LPL

Azotea no transitable con barrera de vapor formada por 1.5 kg de oxiasfalto, tablero de machihembrados cerámicos 100x25x4cm sobre tabiquillos de ladrillo, capa de aislamiento entre tabiquillos, capa de compresión de 3cm de hormigón HNE-15/B/20, capa de 1cm de mortero de cemento M-5 fratasado y membrana impermeabilizante semiadherida y autoprotegida tipo "LPL", incluso parte proporcional de mermas y solapes, juntas de dilatación, maestras, limahoyas, sumideros, encuentros y elementos especiales, según DB HS-1 del CTE.

Mano de obra		55,81
Resto de obra y materiales		43,28
Suma la partida		99,09
Costes indirectos	6%	5,95
TOTAL PARTIDA		105,04

EFTA.8db_IM u Puerta 1hj a galv 90x220 cm de anchura c/rej

Puerta de paso de acero galvanizado normalizada por Compañía Suministradora de 90 cm. para acceso a centro de transformación, incluidas placas señalización, marcos de plancha de acero galvanizado, bisagras y cerradura según compañía suministradora, incluso aplomado, colocación y eliminación de restos. Totalmente instalada.

Mano de obra		23,26
Resto de obra y materiales		143,41
Suma la partida		166,67
Costes indirectos	6%	10,00
TOTAL PARTIDA		176,67

EFTA.9ab_IM u Puerta 2hj a galv 128x225 cm de anchura c/rej

Puerta de paso de dos hojas de acero galvanizado normalizada por Compañía Suministradora de 128 cm. para acceso a centro de transformación, incluidas placas señalización, marcos de plancha de acero galvanizado, bisagras y cerradura según compañía suministradora, incluso aplomado, colocación y eliminación de restos. Totalmente instalada.

Mano de obra		34,91
Resto de obra y materiales		294,09
Suma la partida		329,00

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
		Costes indirectos	6%	19,74
		TOTAL PARTIDA.....		348,74

10REAW20h m Perfil L-50.5mm 3,77kg/m

Perfil normalizado de acero A-42 laminado en caliente L-50.5 mm., de 3,77 kg/m., según UNE 36.080.-85, trabajado y colocado, según NBE-EA-95, incluso aporte de material de soldadura según UNE 14003 1ª R, incluyendo porcentaje de despuntes, recortes y tolerancias del 10%. Totalmente instalado.

Mano de obra		3,87
Resto de obra y materiales		7,53
Suma la partida		11,40
Costes indirectos	6%	0,68
TOTAL PARTIDA.....		12,08

10REAW.6h m Perfil conf UF-100.5mm 7,09kg

Perfil normalizado de acero A-37 laminado en caliente UF-100.5 mm., de 7,09 kg/m., según UNE 36.080.-85, trabajado y colocado, según NBE-EA-95, incluso aporte de material de soldadura según UNE 14003 1ª R, incluyendo porcentaje de despuntes, recortes y tolerancias del 10%. Totalmente instalado.

Mano de obra		5,82
Resto de obra y materiales		20,32
Suma la partida		26,14
Costes indirectos	6%	1,57
TOTAL PARTIDA.....		27,71

EIED.1ab m Canalización eléctrica tubo doble pared ente 1xØ200mm

Suministro y colocación de canalización eléctrica en zanja formada por 1 tubo curvable de doble pared (poliolefina/HDPE) corrugado de 200mm de diámetro nominal, totalmente instalada y comprobada según normativa de la compañía suministradora y Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, sin incluir excavación y relleno.

Mano de obra		3,81
Resto de obra y materiales		5,17
Suma la partida		8,98
Costes indirectos	6%	0,54
TOTAL PARTIDA.....		9,52

EIED.1da m Canalización eléctrica tubo doble pared ente 4xØ160mm

Suministro y colocación de canalización eléctrica en zanja formada por 4 tubos curvables de doble pared (poliolefina / HDPE) corrugados de 160mm de diámetro nominal, totalmente instalada y comprobada según normativa de la compañía suministradora y Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, sin incluir excavación y relleno.

Mano de obra		15,22
Resto de obra y materiales		11,77
Suma la partida		26,99
Costes indirectos	6%	1,62
TOTAL PARTIDA.....		28,61

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EIEF.2bdfa	u	CT compañía B3 2L+2P 400+400 kVA	

Centro de transformación de compañía (para i-DE Redes Eléctricas Inteligentes), alojado en edificio de otros usos acondicionado, ya ejecutado, de 400 kVA+400 kVA compuesto por celda compacta 2L2P para telemando según norma NI 50.42.11 de i-DE, 2L2P-F-SF6-24- TELE (código 5042248), 2 funciones de línea y 2 de protección con ruptofusible, modelo CGMCOSMOS-2L2P de Ormazábal o equivalente, corte y aislamiento íntegro en SF6; armario de control integrado sobre celda tipo ekorUCT ACC STAR con controlador ekor CCP de Ormazábal o equivalente; 6 fusibles limitadores según norma NI 75.06.31 de i-DE, 2 transformadores trifásicos de distribución de potencia 400 kVA 20/B2, en aceite, norma NI 72.30.00 de i-DE con pasatapas enchufables; 2 cuadros de baja tensión de acometida y seccionamiento, 8 salidas, con funciones de control y medida con acometida auxiliar, tipo CBT-EAS-ST-SL-1600-8 según norma NI 50.44.03 de i-DE y fusibles según NI 76.01.01 incluidos; armario de telegestión de BT, para instalación interior y 2 transformadores en CT automatizado según norma MT 3.51.20 de i-DE; 2 juegos de puentes III de cables AT unipolares de aislamiento seco HEPRZ1 (AS), aislamiento 12/20 kV, de 50 mm2 en aluminio con sus correspondientes elementos de conexión según normas NI 56.43.01 y NI 56.80.02 de i-DE; 2 juegos de puentes de cables BT unipolares tipo XZ1, 0,6/1 Kv, de aluminio, de 3x240 mm2 para las fases y de 2x240 mm2 para el neutro con sus correspondientes elementos de conexión según normas NI 56.37.01 y NI 56.88.01 de i-DE; 2 termómetros para protección térmica de transformador, incorporado en el mismo, y sus conexiones a la alimentación y al elementos disparador de la protección correspondiente, debidamente protegidas contra sobreintensidades, instalados; instalaciones interiores CT de puestas a tierra según norma MT 2.11.33 de i-DE; 2 defensas metálicas para los transformadores; instalación eléctrica completa de alumbrado interior con sus elementos de mando y protección; elementos de seguridad (banqueta aislante según NI 29.44.08, guantes, señalización de seguridad: riesgo eléctrico, primeros auxilios, cinco reglas de oro, EPIs, teléfonos de emergencia, etc.; y carteles de identificación y rotulado según MT 2.10.55); elementos necesarios (equipos de telegestión, supervisión y automatización, comunicaciones, alimentación, protección, cableados, etc.) que permitan implantar los sistemas de telegestión y telemedida, según se establece en el RD 1110/2007 de 24 de agosto y en la Orden ITC 3860/2007 de 28 de diciembre, adecuadas a las características de la red de I-DE. Incluido suministro, transporte a pie de obra, grúa para descarga y montaje en el interior del local, e impuesto sobre gas fluorado. Totalmente instalado, conectado, probado, integrado en SINTRA, legalizado y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y norma particular de i-DE Redes Eléctricas Inteligentes: MT 2.11.03.

Mano de obra		16.612,40
Maquinaria		150,20
Resto de obra y materiales		83.183,96
Suma la partida		99.946,56
Costes indirectos	6%	5.996,79
TOTAL PARTIDA		105.943,35

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

TT_CT_EXTERIOR u Redes de tomas de tierra de media tensión exterior para herrajes CT y neutro transformador.

Redes de tomas de tierra de media tensión exterior para herrajes CT y neutro transformador, compuesta por: TT Herrajes (25 m. Cu desnudo de 50 mm, 15 picas y puente TT); TTNeutro (20 m RVK-50 mm, 25 m Cu, 15 picas y puente TT), instladas en zanja abierta. Totalmente terminada y comprobada.

Mano de obra		234,12
Resto de obra y materiales		1.204,66
Suma la partida		1.438,78
Costes indirectos	6%	86,33
TOTAL PARTIDA		1.525,11

OCA_CT_LSMT u OCA centro de transformación o líneas subterráneas MT

Certificado y revisión por organismo de control (OCA) (Organismo de Control Autorizado) para centro de transformación o líneas subterráneas MT, incluído certificado de entidad inspectora.

Resto de obra y materiales		690,00
Suma la partida		690,00
Costes indirectos	6%	41,40
TOTAL PARTIDA		731,40

ENSAYO_CT_TP-C u Ensayo de tensiones de paso y contacto de un CT. Incluido informe

Ensayo de tensiones de paso y contacto de un CT. Incluido informe

Resto de obra y materiales		504,00
Suma la partida		504,00
Costes indirectos	6%	30,24
TOTAL PARTIDA		534,24

PROY_CERT_CT u Proyecto eléctrico de centro de transformación y certificado final

Confección del proyecto eléctrico de centro de transformación y certificado final, i/ tasas de visado colegial, para una instalación de centro de trnsformación.

Resto de obra y materiales		2.250,00
Suma la partida		2.250,00
Costes indirectos	6%	135,00
TOTAL PARTIDA		2.385,00

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAP_08 RED DE ALUMBRADO

AMME.2abb_conSERV m³ Excv de znj mmec, i/ carga, trasnporte y retida de servicio urbano

Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos y ayuda manual, para la retirada del servicio urbano existente (abastecimiento, líneas eléctricas y saneamiento), incluida la retirada del material excavado y servicio urbano a pie de carga, carga y transporte a vertedero autorizado.

Mano de obra		3,87
Maquinaria		16,51
Suma la partida		20,38
Costes indirectos	6%	1,22
TOTAL PARTIDA		21,60

D02VK301B m³ Carga y transp. a dist. 20/30 km

Carga y transporte de material procedente de excavación con camión de 30 T, i/carga por medios mecánicos, a una distancia comprendida entre 20 km y 30 km. No se incluye el canon de vertido incluido en gestión de residuos.

Maquinaria		2,63
Suma la partida		2,63
Costes indirectos	6%	0,16
TOTAL PARTIDA		2,79

AMMR.6cbc m³ Relleno zanja HNE-20/F/20

Relleno de zanja con hormigón HNE-20/F/20, para el recubrimiento de instalaciones, incluso: vertido desde camión cuba, extendido mediante talochado, regla vibrante del hormigón, curado posterior, limpieza obra y totalmente terminado.

Mano de obra		2,17
Resto de obra y materiales		116,89
Suma la partida		119,06
Costes indirectos	6%	7,14
TOTAL PARTIDA		126,20

EILE.1abb m Canalización PVC 1x110 mm

Canalización subterránea para línea de alumbrado compuesto por 1 tubo de PVC corrugado de doble pared con guía incorporada, de 110mm de diámetro nominal, incluso cinta señalizadora (sin incluir excavaciones de zanja y rellenos); totalmente instalada según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.

Mano de obra		1,62
Resto de obra y materiales		2,06
Suma la partida		3,68
Costes indirectos	6%	0,22
TOTAL PARTIDA		3,90

EILE.1bbb m Canalización PVC 2x110 mm

Canalización subterránea para línea de alumbrado compuesto por 2 tubos de PVC corrugado de doble pared con guía incorporada, de 110mm de diámetro nominal, incluso cinta señalizadora (sin incluir excavaciones de zanja y rellenos); totalmente instalada según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.

Mano de obra		3,24
Resto de obra y materiales		4,12
Suma la partida		7,36

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Costes indirectos 6%	0,44
		TOTAL PARTIDA.....	7,80

EIQL.1cfacb u Arqueta ladrillo 40x40x80cm B-125

Arqueta de 40x40x80cm de dimensiones interiores construida con ladrillo macizo de 11.5cm de espesor recibido con mortero de cemento M-5, enfoscada y enlucida interiormente con mortero de cemento GP CSIV W2 con tapa de fundición ductil clase B-125, incluida la formación de la base de hormigón HA-30/B/20/X0+XA2 de 10cm de espesor, la parte proporcional de embocaduras, recibido de canalizaciones, juntas, cierres herméticos, excavación, carga y transporte del material sobrante y relleno perimetral posterior. Totalmente ejecutada.

Mano de obra		22,63
Resto de obra y materiales		130,95
Suma la partida		153,58
Costes indirectos	6%	9,21
TOTAL PARTIDA.....		162,79

IM231211_01 u Adec. arqueta registro 30x30 a 60x60 de fábrica ladrillo / con aportación M-T C-250

Demolición y reconstrucción de arqueta de registro de dimensiones interiores de 30x30 hasta 60x60 cm. realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor recibido con mortero preparado en central, enfoscada y bruñida en su interior, sobre arqueta existente reforzada con hormigón HM-20/P/20/ I de 15 cm de espesor, con aporte de nueva tapa de fundición para tráfico C-250 de dimensiones acorde a la arqueta, i/ compactado del fondo con pisón y relleno de la sobre excavación con grava 40/80mm.Totalmente terminada.

Mano de obra		39,54
Maquinaria.....		0,58
Resto de obra y materiales		102,15
Suma la partida		142,27
Costes indirectos	6%	8,54
TOTAL PARTIDA.....		150,81

IM231211_02 u Adec. arqueta registro 30x30 a 60x60 de fábrica ladrillo / sin aportación M-T C-250

Demolición y reconstrucción de arqueta de registro de dimensiones interiores de 30x30 hasta 60x60 cm. realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor recibido con mortero preparado en central, enfoscada y bruñida en su interior, sobre arqueta existente reforzada con hormigón HM-20/P/20/ I de 15 cm de espesor, i/ compactado del fondo con pisón y relleno de la sobre excavación con grava 40/80mm.Totalmente terminada.

Mano de obra		31,63
Maquinaria.....		0,58
Resto de obra y materiales		33,14
Suma la partida		65,35
Costes indirectos	6%	3,92
TOTAL PARTIDA.....		69,27

EILE.5c u Cimentación báculo/columna hasta columna de 10m

Cimentación de báculo o columna de altura hasta 10m, formada por zapata de hormigón HM-20/P/20/X0 de dimensiones 80x80x120 cm, cuatro pernos de anclaje de 22 mm de diámetro y 70 cm de longitud para recibir placa de asiento y codo de tubo de PVC de 90mm, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, totalmente ejecutada.

Mano de obra		21,05
Maquinaria.....		0,11
Resto de obra y materiales		123,08

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Suma la partida	144,24
		Costes indirectos 6%	8,65
		TOTAL PARTIDA.....	152,89

EILP.1eaa_IM u Columna 6m ø60mm 1 luminaria/s

Suministro e instalación de columna troncocónica de chapa de acero galvanizado de 4 mm de espesor, de 6m de altura y 60mm de diámetro en punta para colocar 1 luminaria/s, incluso puerta de registro, caja de conexión y protección, pletina para cuadro, cableado interior de conexión y puesta a tierra; totalmente montada sobre anclaje ya ejecutado.

Mano de obra		6,13
Maquinaria.....		42,10
Resto de obra y materiales		306,50
Suma la partida		354,73
Costes indirectos	6%	21,28
TOTAL PARTIDA.....		376,01

EILP.1gaa u Columna 8m ø60mm 1 luminaria/s

Suministro e instalación de columna troncocónica de chapa de acero galvanizado de 4 mm de espesor, de 8m de altura y 60mm de diámetro en punta para colocar 1 luminaria/s, incluso puerta de registro, caja de conexión y protección, pletina para cuadro, cableado interior de conexión y puesta a tierra; totalmente montada sobre anclaje ya ejecutado.

Mano de obra		7,04
Maquinaria.....		48,83
Resto de obra y materiales		426,45
Suma la partida		482,32
Costes indirectos	6%	28,94
TOTAL PARTIDA.....		511,26

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

EILL.3bgba_IM_48 u Lum alum vial PRILUX VERSA 24LED 48W 730 VA00K0M VT o equivalente

Suministro e instalación de luminaria de LEDs para alumbrado vial con marcado CE, modelo **PRILUX VERSA 24LED 48W 730 VA00K0M VT** o equivalente, compuesta de cuerpo y fijación en fundición de aluminio inyectado a alta presión y protector del bloque óptico con vidrio templado plano extraclaro. Con fijación mediante una pieza de fijación universal (Horizontal/vertical), de diámetros 42-76mm. Con compartimentos independientes tanto para bloque óptico como para el bloque de auxiliares, siendo los auxiliares de tipo driver electrónicos regulables para interpretar la bajada de tensión del cuadro, y traducirlo a una reducción de flujo de la luminaria. Con **INSTALACIÓN CORA IOT Z18 BLUETOOTH CHIP (4G) ZHAGA**, con 5 años de conexionado, temperatura de color NW 3.000K y driver DALI compatible con PROTOCOLO ZHAGA. Estanqueidad tanto en el cuerpo como en el bloque óptico de IP66 y con índice de resistencia a impactos en todo su conjunto de IK08. Con acabado de pintura en polvo mediante electrodeposición con al menos 60 micras de espesor (RAL a elegir por la DF). Con protector de sobretensiones hasta 10kV. Totalmente instalada, conectada, comprobada y en correcto funcionamiento según REBT y RD 1890/2008 Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior.

Mano de obra		14,80
Maquinaria		1,23
Resto de obra y materiales		521,17
Suma la partida		537,20
Costes indirectos	6%	32,23
TOTAL PARTIDA		569,43

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EILL.3bgba_IM_36	u	Lum alum vial PRILUX PBP VERSA 24LED 36W 730 VA00I0P VT o equivalente	

Suministro e instalación de luminaria de LEDs para alumbrado vial con marcado CE, modelo **PRILUX PBP VERSA 24LED 36W 730 VA00I0P VT** o equivalente, compuesta de cuerpo y fijación en fundición de aluminio inyectado a alta presión y protector del bloque óptico con vidrio templado plano extraclaro. Con fijación mediante una pieza de fijación universal (Horizontal/vertical), de diámetros 42-76mm. Con compartimentos independientes tanto para bloque óptico como para el bloque de auxiliares, siendo los auxiliares de tipo driver electrónicos regulables para interpretar la bajada de tensión del cuadro, y traducirlo a una reducción de flujo de la luminaria. Con **INSTALACIÓN CORA IOT Z18 BLUETOOTH CHIP (4G) ZHAGA**, con 5 años de conexionado, temperatura de color NW 3.000K y driver DALI compatible con PROTOCOLO ZHAGA. Estanqueidad tanto en el cuerpo como en el bloque óptico de IP66 y con índice de resistencia a impactos en todo su conjunto de IK08. Con acabado de pintura en polvo mediante electrodeposición con al menos 60 micras de espesor (RAL a elegir por la DF). Con protector de sobretensiones hasta 10kV. Totalmente instalada, conectada, comprobada y en correcto funcionamiento según REBT y RD 1890/2008 Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior.

Mano de obra		14,80
Maquinaria		1,23
Resto de obra y materiales		521,17
Suma la partida		537,20
Costes indirectos	6%	32,23
TOTAL PARTIDA		569,43

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

EILL.3bgba_IM_18 u Lum alum vial PRILUX VERSA 12LED 18W 730 VA00K0M VT o equivalente

Suministro e instalación de luminaria de LEDs para alumbrado vial con marcado CE, modelo **PRILUX VERSA 12LED 18W 730 VA00K0M VT** o equivalente, compuesta de cuerpo y fijación en fundición de aluminio inyectado a alta presión y protector del bloque óptico con vidrio templado plano extraclaro. Con fijación mediante una pieza de fijación universal (Horizontal/vertical), de diámetros 42-76mm. Con compartimentos independientes tanto para bloque óptico como para el bloque de auxiliares, siendo los auxiliares de tipo driver electrónicos regulables para interpretar la bajada de tensión del cuadro, y traducirlo a una reducción de flujo de la luminaria. Con **INSTALACIÓN CORA IOT Z18 BLUETOOTH CHIP (4G) ZHAGA**, con 5 años de conexionado, temperatura de color NW 3.000K y driver DALI compatible con PROTOCOLO ZHAGA. Estanqueidad tanto en el cuerpo como en el bloque óptico de IP66 y con índice de resistencia a impactos en todo su conjunto de IK08. Con acabado de pintura en polvo mediante electrodeposición con al menos 60 micras de espesor (RAL a elegir por la DF). Con protector de sobretensiones hasta 10kV. Totalmente instalada, conectada, comprobada y en correcto funcionamiento según REBT y RD 1890/2008 Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior.

Mano de obra		14,80
Maquinaria		1,23
Resto de obra y materiales		489,33
Suma la partida		505,36
Costes indirectos	6%	30,32
TOTAL PARTIDA		535,68

EILE.2ab m Línea alum publ RV-K 4x6mm2

Tendido de línea de cobre para alumbrado público formada por 3 conductores de fase y otro neutro de 6 mm2 de sección, con aislamiento RV-K 0.6/1 KV, totalmente instalado, comprobado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento de Baja Tensión 2002.

Mano de obra		4,53
Resto de obra y materiales		5,88
Suma la partida		10,41
Costes indirectos	6%	0,62
TOTAL PARTIDA		11,03

EIEP.6aa_IM m Lín ppal tierra aisl 16mm2 ø25mm

Cable amarillo-verde de PVC de 750 V de 1x16 mm², incluso parte proporcional de empalmes, derivaciones, cajas de bornes, pequeño material y piezas especiales. Totalmente instalada, comprobada y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento de Baja Tensión 2002.

Mano de obra		2,27
Resto de obra y materiales		4,55
Suma la partida		6,82

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
		Costes indirectos	6%	0,41
		TOTAL PARTIDA.....		7,23

EILE.6a u Piqueta cobre toma tierra alumbrado exterior

Toma de tierra para alumbrado exterior, formada por piqueta de barra cilíndrica de acero cobreado de 1.5 m de longitud y 14.6 mm de diámetro, con conexión a borna del soporte por medio de cable de cobre desnudo de 35 mm2, soldado a la piqueta y conexión con la línea de tierra general.

Mano de obra		10,58
Resto de obra y materiales		35,25
Suma la partida		45,83
Costes indirectos	6%	2,75
TOTAL PARTIDA.....		48,58

EILE.4a u Cuadro el p/alum publ 20KW

Cuadro de alumbrado público para una potencia máxima de 20 kW, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, autoextinguible de dimensiones exteriores 1000x750x300mm para cuadro de alumbrado y 750x750x300mm para equipo de medida, con tres salidas de tres fases (R-S-T) cada una, protegidas con interruptores automáticos unipolares de intensidad 10 A, contactores 3x10 A, diferenciales reenganchables de 3x25 A y sensibilidad 30 mA e interruptor automático general de 4x40A, para dos lineas de alumbrado, según modelo municipal, incluso regulador de la intensidad de flujo, reloj astronómico e interruptor para su accionamiento manual, bombilla de iluminación del cuadro, toma de corriente y accesorios y pequeño material para su montaje y conexionado, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.

Mano de obra		136,02
Resto de obra y materiales		1.457,50
Suma la partida		1.593,52
Costes indirectos	6%	95,61
TOTAL PARTIDA.....		1.689,13

LIMP_ARQUET u Trabajos de limpieza del interior de arquetas de servicios urbanos

Trabajos de limpieza del interior de arquetas de servicios urbanos o imbornales de dimensiones interiores de 30x30 cm a 80x80 cm y hasta 90 cm de profundidad, de forma manual o mediante equipo de presión, incluso retirada del material extraído (resto de obra y residuos urbanos) a vertedero.

Mano de obra		16,45
Maquinaria.....		2,32
Resto de obra y materiales		0,70
Suma la partida		19,47
Costes indirectos	6%	1,17
TOTAL PARTIDA.....		20,64

OCA_AUMB u OCA alumbrado exterior > 5kW (Fija 20kW)

Certificado y revisión por organismo de control OCA (Organismo de Control Autorizado) para instalación de alumbrado exterior de mas de 5 kW, tarifa fija hasta los primeros 20 kW, incluído certificado de entidad inspectora. ITC-BT-05.

Resto de obra y materiales		600,00

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
		Suma la partida		600,00
		Costes indirectos	6%	36,00
		TOTAL PARTIDA.....		636,00

PROY_CERT_ALUMu Proyecto alumbrado exterior y certificado final

Confección del proyecto eléctrico de alumbrado exterior y certificado final, i/ tasas de visado colegial, para una instalación de alumbrado exterior.

Resto de obra y materiales			1.250,00
Suma la partida			1.250,00
Costes indirectos	6%		75,00
TOTAL PARTIDA.....			1.325,00

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAP_09 FIRMES Y PAVIMENTOS

DDDV.5a_IM m Corte de pavimento de hormigón o bituminoso

Corte de pavimento asfáltico y/o soleras hormigón y/o baldosa existente con ayuda manual, mediante cortadora de disco de diamante apta para cualquier tipo de material i/ pp de medios auxiliares y replanteos.

Mano de obra		0,85
Maquinaria		0,54
Suma la partida		1,39
Costes indirectos	6%	0,08
TOTAL PARTIDA		1,47

DDDV.4a_IM m²xcm Fresado pavimento bituminoso (m²xc)

Fresado por cada centímetro de espesor de pavimento asfáltico, incluso retirada de escombros a pie de carga, carga y transporte a vertedero autorizado, no se incluye el canon de vertido.

Mano de obra		0,05
Maquinaria		0,65
Suma la partida		0,70
Costes indirectos	6%	0,04
TOTAL PARTIDA		0,74

DDDV.1ab_IM m³ Demolición pavimento firme mezcla bituminosa

Demolición de mezcla bituminosa en firme realizada con medios mecánicos, incluso retirada de escombros a pie de carga, carga y transporte a vertedero autorizado, no se incluye el canon de vertido.

Mano de obra		2,79
Maquinaria		13,91
Suma la partida		16,70
Costes indirectos	6%	1,00
TOTAL PARTIDA		17,70

DDDV.1bb_IM m³ Demolición pavimneto de hormigón / baldosa / adoquín

Demolición y levantado de pavimento existente compuesto por baldosa sobre una losa de hormigón o losa de hormigón o adoquín existente. La demolición se realiza, por medios mecánicos o manuales con ayuda de martillo rompedor, incluso p.p. de corte longitudinal contra las fachadas con sierra de disco, retirada de escombros a pie de carga, carga y transporte a vertedero autorizado.

Mano de obra		3,00
Maquinaria		14,99
Suma la partida		17,99
Costes indirectos	6%	1,08
TOTAL PARTIDA		19,07

DDDV.6aab_IM m Demolición mecánica bordillo

Demolición de bordillo, por medios mecánicos con ayuda de martillo rompedor, incluso p.p. de corte longitudinal con sierra de disco, retirada de rampa metálica u hormigón de acceso vehículos, retirada de escombros a pie de carga, carga y transporte a vertedero autorizado.

Mano de obra		0,77
Maquinaria		1,27
Suma la partida		2,04

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
		Costes indirectos	6%	0,12
		TOTAL PARTIDA		2,16

DDDV.6bab m Demolición mecánica rigola

Demolición de rigola, por medios mecánicos con ayuda de martillo rompedor, incluso p.p. de corte longitudinal con sierra de disco, retirada de rampa metálica u hormigón de acceso vehículos, retirada de escombros a pie de carga, carga y transporte a vertedero autorizado.

Mano de obra		0,39
Maquinaria		0,78
Suma la partida		1,17
Costes indirectos	6%	0,07
TOTAL PARTIDA		1,24

AMME.2abb m³ Excv de znj mmec, i/ carga y transporte

Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a un distancia menor de 10 km.

Mano de obra		0,56
Maquinaria		10,25
Suma la partida		10,81
Costes indirectos	6%	0,65
TOTAL PARTIDA		11,46

AMMR.3bb_IM m² Escf y comp 98% Proctor modificado

Escarificado hasta 25 cm de profundidad, excavación del nivel sobrante con espesor medio de 5 cm, nivelado y compactado de terreno natural por medios mecánicos, hasta conseguir una densidad del 98% del Proctor modificado incluso humectación y/o desecación, incluso carga y trasporte a vertedero del material sobrante. Totalmente terminado.

Mano de obra		0,10
Maquinaria		0,88
Resto de obra y materiales		0,02
Suma la partida		1,00
Costes indirectos	6%	0,06
TOTAL PARTIDA		1,06

AMMR.1acbbb m³ Formación de terraplén con suelo seleccionado

Suministro, extendido y compactado de suelo procedente de cantera clasificado como seleccionado en zona de coronación para la formación de terraplén, extendido con un espesor no superior a 30cm, compactado hasta conseguir una densidad del 98% del Protor modificado, incluso humectación y/o desecación.

Mano de obra		0,07
Maquinaria		2,93
Resto de obra y materiales		5,88
Suma la partida		8,88
Costes indirectos	6%	0,53
TOTAL PARTIDA		9,41

UPCG.1a m³ Extendido y compactado zahorra V<2300m3

Extendido y compactado de un volúmen <2300m3 de zahorra artificial realizado con motoniveladora y rodillo compactador autopropulsado, incluso humectación y/o desecación.

Mano de obra		0,10
Maquinaria		12,74
Resto de obra y materiales		14,35
Suma la partida		27,19
Costes indirectos	6%	1,63
TOTAL PARTIDA		28,82

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

UPCQ.1bb m³ Suelo estabilizado S-EST2 con cemento

Estabilización in situ de suelo tipo S-EST2 mediante el aporte de una dotación del 4% de cemento en seco, mezcla con el terreno, humectación, compactación, refino de la superficie y acabado. Incluso traslado y retirada de la maquinaria a obra.

Mano de obra		0,65
Maquinaria		6,55
Resto de obra y materiales		8,95
Suma la partida		16,15
Costes indirectos	6%	0,97
TOTAL PARTIDA		17,12

UPCR.1aa_IM m² Riego adh C60B3 ADH

Riego de adherencia con emulsión bituminosa catiónica tipo C60B3 ADH, para las mezclas bituminosas, incluso barrido y preparación superficie. Con una dotación de 0,50 Kg/m2 de ligante residual. (s/ art. 531 del PG3).

Mano de obra		0,04
Maquinaria		0,13
Resto de obra y materiales		0,31
Suma la partida		0,48
Costes indirectos	6%	0,03
TOTAL PARTIDA		0,51

UPCM.1adbcbcaa_IM t Ext mez bit AC 22 BIN B50/70 D cal c/betún

Suministro, extendido y compactación de mezcla bituminosa en caliente AC 22 BIN B50/70 D con árido calizo y una dotación de 0.04 t de betún por tonelada de mezcla, para una distancia máxima de 40-50 km de la planta, icluso el betún asfáltico B 50/70 (s/ art. 542 del PG3).

Mano de obra		3,13
Maquinaria		19,41
Resto de obra y materiales		40,24
Suma la partida		62,78
Costes indirectos	6%	3,77
TOTAL PARTIDA		66,55

UPCM.1acacbcaa_IM t Ext mez bit AC 16 SURF B50/70 D cal c/betún

Suministro, extendido y compactación de mezcla bituminosa en caliente AC 16 SURF B50/70 D con árido calizo y una dotación de 0.045 t de betún por tonelada de mezcla, para una distancia máxima de 40-50 km de la planta, icluso el betún asfáltico B 50/70 (s/ art. 542 del PG3).

Mano de obra		3,13
Maquinaria		19,41
Resto de obra y materiales		42,86
Suma la partida		65,40
Costes indirectos	6%	3,92
TOTAL PARTIDA		69,32

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

UPCH.1cba m³ Solera HNE-20 plástica TM 20

Extendido de base de hormigón no estructural con una resistencia característica mínima de 20 N/mm2, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, incluso vibrado, en base de calzada, solera de aceras, pistas deportivas o paseos, cimientos de bordillos, escaleras, barandillas y mobiliario urbano, elaborado, puesto en obra mediante medios manuales, incluso encofrados auxiliares, limpieza de obra-Totalmente terminado.

Mano de obra		9,46
Maquinaria		0,33
Resto de obra y materiales		111,43
Suma la partida		121,22
Costes indirectos	6%	7,27
TOTAL PARTIDA		128,49

UPCE.1da m² Pav bald hidr 4 pas Gris

Pavimento de acera, con baldosa hidráulica de 4 pastillas de color gris de 20x20 cm, de 3 cm. de espesor, de Clase 3 según DB SUA-1 del CTE, colocadas sobre lecho de mortero M-5-CEM de 4 cm de espesor. La colocación de las baldosas será presionando pieza a pieza a la maza de caucho y dejando las juntas abiertas al grueso de la hoja de la paleta. Estos 2 mm de juntas abiertas se rejuntarán con lechada de cemento, i/ eliminación de restos y limpieza, según NTE/RSR-4.

Mano de obra		8,34
Resto de obra y materiales		10,00
Suma la partida		18,34
Costes indirectos	6%	1,10
TOTAL PARTIDA		19,44

UPCE.5bda m² Pav trz ext40x40 pet clr

Pavimento de acera, con baldosas de terrazo para uso exterior, de 40x40cm, en color blanco o rojo, acabado similar al existente en la obra (a definir por la DO), de Clase 3 según DB SUA-1 del CTE, colocadas sobre lecho de mortero M-5-CEM de 4 cm de espesor. La colocación de las baldosas será presionando pieza a pieza a la maza de caucho y dejando las juntas abiertas al grueso de la hoja de la paleta. Estos 2 mm de juntas abiertas se rellenarán con con lechada de cemento coloreada con la misma tonalidad de las baldosas, eliminación de restos y limpieza.

Mano de obra		10,05
Resto de obra y materiales		17,06
Suma la partida		27,12
Costes indirectos	6%	1,63
TOTAL PARTIDA		28,75

UPCH.9aa_IM m2 Pavimento hormigón impreso e=8 cm

Suministro y extendido de pavimento de hormigón impreso de 8 cm de espesor, realizado con hormigón HM-20/B/12/X0, incluso encofrados perimetrales, desmoldeante, aplicación del color, texturizado con resina de acabado y corte de las juntas de dilatación y retracción.

Mano de obra		9,46
Resto de obra y materiales		14,89
Suma la partida		24,35
Costes indirectos	6%	1,46
TOTAL PARTIDA		25,81

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

UPCE.3bc m² Pav bald H 40x40x5

Pavimento de acera, con baldosa de hormigón 40x40x5 de acabado petreo blanco o similar (a definir por la DO), de Clase 3 según DB SUA-1 del CTE, colocadas sobre lecho de mortero M-5-CEM de 4 cm de espesor. La colocación de las baldosas será presionando pieza a pieza a la maza de caucho y dejando las juntas abiertas al grueso de la hoja de la paleta. Estos 2 mm de juntas abiertas se rellenarán con con lechada de cemento coloreada con la misma tonalidad de las baldosas, eliminación de restos y limpieza.

Mano de obra		7,26
Resto de obra y materiales		23,98
Suma la partida		31,24
Costes indirectos	6%	1,87
TOTAL PARTIDA		33,11

IM20231112_021 m² Pav bald hidr TACOS 20x20 roja

Pavimento de acera, con baldosa hidráulica de TACOS de 20x20 cm., de 3 cm. de espesor, color ROJO, de Clase 7 según norma, colocadas sobre lecho de mortero M-5-CEM de 4 cm de espesor. La colocación de las baldosas será presionando pieza a pieza a la maza de caucho y dejando las juntas abiertas al grueso de la hoja de la paleta. Estos 2 mm de juntas abiertas se rejuntarán con lechada de cemento, i/ eliminación de restos y limpieza, según NTE/RSR-4

Mano de obra		10,29
Resto de obra y materiales		10,93
Suma la partida		21,22
Costes indirectos	6%	1,27
TOTAL PARTIDA		22,49

IM20231112_022 m² Pav bald hidr DIRECCIONAL 20x20 roja

Pavimento de acera, con baldosa hidráulica de DIRECCIONAL de 20x20 cm., de 3 cm. de espesor, color ROJO, de Clase 7 según norma, colocadas sobre lecho de mortero M-5-CEM de 4 cm de espesor. La colocación de las baldosas será presionando pieza a pieza a la maza de caucho y dejando las juntas abiertas al grueso de la hoja de la paleta. Estos 2 mm de juntas abiertas se rejuntarán con lechada de cemento, i/ eliminación de restos y limpieza, según NTE/RSR-4

Mano de obra		10,29
Resto de obra y materiales		10,93
Suma la partida		21,22
Costes indirectos	6%	1,27
TOTAL PARTIDA		22,49

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

UPCB.1db m Bordillo horm DC 25x15cm

Bordillo de hormigón doble capa de 25x15cm recibido sobre lecho de hormigón HNE-15N, incluido el rejuntado con mortero de cemento y limpieza, sin incluir la excavación.

Mano de obra		11,17
Maquinaria		1,94
Resto de obra y materiales		11,01
Suma la partida		24,12
Costes indirectos	6%	1,45
TOTAL PARTIDA		25,57

UPCB.1ab m Bordillo horm jardinero recto 10x20 cm

Bordillo prefabricado de hormigón de 10x20x 50 cm., con acabado bicapa, colocado sobre lecho de hormigón HNE-15N, incluso el rejuntado de las piezas con mortero M-5-CEM. y corte por medios mecánicos para formación de esquinas, limpieza y eliminación de restos. Totalmente terminado.

Mano de obra		11,17
Maquinaria		1,94
Resto de obra y materiales		6,92
Suma la partida		20,03
Costes indirectos	6%	1,20
TOTAL PARTIDA		21,23

UPCB.4a m Rigola horm 6x20x50cm

Rigola de hormigón de 6x20x50 cm., colocado sobre lecho de hormigón HNE-15N, incluso el rejuntado de las piezas con mortero M-5-CEM. y corte por medios mecánicos para formación de esquinas, limpieza y eliminación de restos. Totalmente terminado.

Mano de obra		6,98
Maquinaria		0,07
Resto de obra y materiales		2,99
Suma la partida		10,04
Costes indirectos	6%	0,60
TOTAL PARTIDA		10,64

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAP_10 SEÑALIZACIÓN VIARIA

USCH.1aabbaaa_IM m Marca vial con / discon acrl 10 cm

Marca vial longitudinal continua / discontinua permanente, tipo P-R, de 10 cm de ancho, retrorreflectante en seco, no estructurada, ejecutada con pintura blanca, verde, roja o amarrilla acrílica en disolvente, aplicada por pulverización, incluso preparación de la superficie y premarcaje, señalización y limpieza. Totalmente terminada.

Mano de obra		0,11
Maquinaria		0,05
Resto de obra y materiales		0,21
Suma la partida		0,37
Costes indirectos	6%	0,02
TOTAL PARTIDA		0,39

USCH.2aaba m² Marca vial supf acrl

Marca vial superficial permanente, tipo P-R, retrorreflectante en seco, no estructurada, ejecutada con pintura blanca, verde, roja o amarrilla acrílica en disolvente, aplicada por pulverización, incluso preparación de la superficie y premarcaje, señalización y limpieza. Totalmente terminada.

Mano de obra		9,13
Maquinaria		0,05
Resto de obra y materiales		2,08
Suma la partida		11,26
Costes indirectos	6%	0,68
TOTAL PARTIDA		11,94

USCV.1caba u Señal circular 600 mm nivel retrorefl 2

Señal circular de 600 mm de diámetro, con un nivel de retrorreflexión 2, fijada mecánicamente a poste o sobre fachada, incluso elementos de sujeción, tornillería y piezas especiales necesarias. Totalmente instalada.

Mano de obra		6,60
Maquinaria		11,78
Resto de obra y materiales		82,52
Suma la partida		100,90
Costes indirectos	6%	6,05
TOTAL PARTIDA		106,95

USCV.1cbba u Señal triangular 900 mm nivel retrorefl 2

Señal triangular de 900 mm de lado, con un nivel de retrorreflexión 2, fijada mecánicamente a poste o sobre fachada, incluso elementos de sujeción, tornillería y piezas especiales necesarias. Totalmente instalada.

Mano de obra		6,60
Maquinaria		11,78
Resto de obra y materiales		108,13
Suma la partida		126,51
Costes indirectos	6%	7,59
TOTAL PARTIDA		134,10

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

USCV.1ccba u Señal cuadrada 600 mm nivel retrorefl 2

Señal cuadrada de 600 mm de lado, con un nivel de retrorreflexión 2, fijada mecánicamente a poste o sobre fachada, incluso elementos de sujeción, tornillería y piezas especiales necesarias. Totalmente instalada.

Mano de obra		6,60
Maquinaria		11,78
Resto de obra y materiales		95,75
Suma la partida		114,13
Costes indirectos	6%	6,85
TOTAL PARTIDA		120,98

USCV.1ceba u Señal octogonal 600 mm nivel retrorefl 2

Señal octogonal de 600 mm de doble apotema, con un nivel de retrorreflexión 2, fijada mecánicamente a poste o sobre fachada, incluso elementos de sujeción, tornillería y piezas especiales necesarias. Totalmente instalada.

Mano de obra		6,60
Maquinaria		11,78
Resto de obra y materiales		105,61
Suma la partida		123,99
Costes indirectos	6%	7,44
TOTAL PARTIDA		131,43

USCV21ab m Poste 80x40x2mm hincado

Instalación de poste de 80x40x2mm, cumpliendo marcado CE, para soporte de señalización informativa urbana, preparado para colocación de señalización en bandera o sobre el poste, fijado a una base de hormigón HM-20/B/20/X0 o hincado, incluso excavación. Totalmente colocado.

Mano de obra		2,45
Maquinaria		1,61
Resto de obra y materiales		17,31
Suma la partida		21,37
Costes indirectos	6%	1,28
TOTAL PARTIDA		22,65

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAP_11 JARDINERÍA

AMME.2abb m³ Excv de znj mmec, i/ carga y transporte

Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a un distancia menor de 10 km.

Mano de obra		0,56
Maquinaria		10,25
Suma la partida		10,81
Costes indirectos	6%	0,65
TOTAL PARTIDA		11,46

UJTB.1c m³ Aporte tierra vegetal fertilizada

Suministro, extendido y rasanteado de una capa de tierra vegetal fertilizada cribada mediante pala cargadora.

Mano de obra		7,57
Maquinaria		20,15
Resto de obra y materiales		7,13
Suma la partida		34,85
Costes indirectos	6%	2,09
TOTAL PARTIDA		36,94

UJPP.3bbabd_m u Plantación de árbol

Suministro y plantación de árbol tipo morera, prunus fruitless, acacia, ligustrum, arce, o similar de fácil crecimiento. La variedad se decidirá en la ejecución de las obras a criterio de la dirección de obra debiendo respectar los límites de altura mínima de tronco 2,5 m, especie que no ensucie el pavimento (polen, frutos, hojas, etc...), incluyendo tutor de madera para guia y sujección del árbol, incluso abono plantación y primer riego.

Mano de obra		9,05
Resto de obra y materiales		85,92
Suma la partida		94,97
Costes indirectos	6%	5,70
TOTAL PARTIDA		100,67

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAP_12 EQUIPAMIENTOS Y MOBILIARIO URBANO

AMME.2abb m³ Excv de znj mmec, i/ carga y transporte

Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a un distancia menor de 10 km.

Mano de obra		0,56
Maquinaria		10,25
Suma la partida		10,81
Costes indirectos	6%	0,65
TOTAL PARTIDA		11,46

UJTP.5a m² Cubrición malla antihierba

Suministro y colocación de malla antihierbas de polipropileno en zonas ajardinadas.

Mano de obra		0,16
Resto de obra y materiales		1,20
Suma la partida		1,36
Costes indirectos	6%	0,08
TOTAL PARTIDA		1,44

UPCG.1a m³ Extendido y compactado zahorra V<2300m3

Extendido y compactado de un volúmen <2300m3 de zahorra artificial realizado con motoniveladora y rodillo compactador autopropulsado, incluso humectación y/o desecación.

Mano de obra		0,10
Maquinaria		12,74
Resto de obra y materiales		14,35
Suma la partida		27,19
Costes indirectos	6%	1,63
TOTAL PARTIDA		28,82

UJTP.2cba m² Suministro y extendido de árido triturado albero o similar

Suministro y extendido con medios mecánicos de 10 cm de espesor de acabado de árido triturado albero o similar, incluido reforzado de bordes, humectación y limpieza. Totalmente terminado.

Mano de obra		3,94
Maquinaria		2,42
Resto de obra y materiales		16,39
Suma la partida		22,75
Costes indirectos	6%	1,37
TOTAL PARTIDA		24,12

UPCH.1cba m³ Solera HNE-20 plástica TM 20

Extendido de base de hormigón no estructural con una resistencia característica mínima de 20 N/mm2, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, incluso vibrado, en base de calzada, solera de aceras, pistas deportivas o paseos, cimientos de bordillos, escaleras, barandillas y mobiliario urbano, elaborado, puesto en obra mediante medios manuales, incluso encofrados auxiliares, limpieza de obra-Totalmente terminado.

Mano de obra		9,46
Maquinaria		0,33
Resto de obra y materiales		111,43
Suma la partida		121,22
Costes indirectos	6%	7,27
TOTAL PARTIDA		128,49

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

ERSF17bc m² Pav los elas PUR 600x600x60 vd

Pavimento realizado con loseta elástica de poliuretano y caucho, resistentes a la intemperie y antideslizantes de 600x600x60mm, en color verde, colocada sobre una superficie de asfalto o cemento fraguado, con adhesivo de poliuretano, incluso eliminación de restos y limpieza.

Mano de obra		11,63
Resto de obra y materiales		82,47
Suma la partida		94,10
Costes indirectos	6%	5,65
TOTAL PARTIDA		99,75

EMJM.1aa u Juego muelle 1(pq) plz gama est

Suministro e instalación de juego de muelle para niños entre 2 y 6 años, 1 (peq.)plaza/s, modelo ZOO-01A o similar, con altura libre de caída es 43 cms, certificación TUV, fabricado con placas de polietileno de alta densidad,agarraderas de poliamida,asiento y reposapiés de laminado de alta presión HPL, respaldo de poliuretano negro, muelle completo de acero provisto de dispositivos antipellizco de poliamida, fijado mecánicamente sobre dado/s de hormigón 0.5x0.5x0.25 m, incluso elementos de fijación, totalmente montado.

Mano de obra		33,09
Resto de obra y materiales		583,22
Suma la partida		616,31
Costes indirectos	6%	36,98
TOTAL PARTIDA		653,29

EMJE.1aa u Est mad 1 torre gama est

Suministro e instalación de estructura de madera para juegos compuesta por una platarforma a 1.50m de altura, 1 torre con cubierta a 2 aguas, un tobogán de poliéster y un escalera de gama estándar, modelo JOC-60 o similar, fijado mecánicamente sobre dado/s de hormigón, incluso elementos de fijación, totalmente montado.

Mano de obra		66,18
Resto de obra y materiales		1.304,10
Suma la partida		1.370,28
Costes indirectos	6%	82,22
TOTAL PARTIDA		1.452,50

EMUP.4ab_IM u Papelera acero 60l

Papelera modelo PAP-01H de la marca Mobipark o similar, de 60 l. de volumen con estructura de acero, color a definir por la DO, incluso anclaje sobre dado de cimentación y puesta en obra. Totalmente instalada.

Mano de obra		6,39
Resto de obra y materiales		214,33
Suma la partida		220,72
Costes indirectos	6%	13,24
TOTAL PARTIDA		233,96

EMUB.8a_IM u Banco p/exteriores plancha microperforada de acero galvanizado de 2 m

Suministro e instalación de banco de estructura de chapa perforada de acero galvanizado de 2 metros, pintado al horno en color a elegir por la DO, modelo C-8 de Fábregas o similar, incluso base de hormigón en masa y elementos de fijación. Totalmente instalado.

Mano de obra		16,21
Resto de obra y materiales		592,86

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
		Suma la partida		609,07
		Costes indirectos	6%	36,54
		TOTAL PARTIDA.....		645,61

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAP_13 VARIOS

DDDF.2beb_IM m² Demolición fábrica bloque H e20cm c/martillo

Demolición de fábrica de bloque de hormigón de 20cm de espesor mediante martillo neumático, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio, carga y transporte a gestor de residuos autorizado.

Mano de obra		3,15
Maquinaria		1,77
Suma la partida		4,92
Costes indirectos	6%	0,30
TOTAL PARTIDA		5,22

DDDU.9a m Desmontaje valla metálica

Desmontaje de valla metálica anclada a pavimento o muro (de altura entre 1,50 m y 3,00 m), incluso retirada del material a contenedor o acopio intermedio, carga y transporte a gestor de residuos autorizado.

Mano de obra		8,42
Resto de obra y materiales		0,17
Suma la partida		8,59
Costes indirectos	6%	0,52
TOTAL PARTIDA		9,11

AMME.2abb m³ Excv de znj mmec, i/ carga y transporte

Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a un distancia menor de 10 km.

Mano de obra		0,56
Maquinaria		10,25
Suma la partida		10,81
Costes indirectos	6%	0,65
TOTAL PARTIDA		11,46

D02VK301B m³ Carga y transp. a dist. 20/30 km

Carga y transporte de material procedente de excavación con camión de 30 T, i/carga por medios mecánicos, a una distancia comprendida entre 20 km y 30 km. No se incluye el canon de vertido incluido en gestión de residuos.

Maquinaria		2,63
Suma la partida		2,63
Costes indirectos	6%	0,16
TOTAL PARTIDA		2,79

ECHH.1bbb m³ Suministro y vertido de HL-150/B/20

Suministro y vertido de hormigón de limpieza HL-150/B/20, para formación de solera de asiento, con una dosificación mínima de cemento de 150 kg/m³, de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, vertido mediante cubilote, en la base de la cimentación, transportado y puesto en obra, según Código Estructural y DB SE-C del CTE.

Mano de obra		38,70
Resto de obra y materiales		104,15
Suma la partida		142,85
Costes indirectos	6%	8,57
TOTAL PARTIDA		151,42

ECHC.1a m² Encofrado zapatas, riostras y encepados

Montaje de encofrado para zapatas, encepados y vigas riostras, incluso desencofrado, limpieza y almacenamiento.

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
		Mano de obra		11,47
		Maquinaria		6,98
		Resto de obra y materiales		1,07
		Suma la partida		19,52
		Costes indirectos	6%	1,17
		TOTAL PARTIDA		20,69

ECHA.3c kg Acero B 500 S corrugado zapatas-riostras

Suministro de jaulas montadas en taller de acero corrugado B 500 S de distintos diámetros y colocación como armado en zapatas, riostras y vigas de atado de hormigón, incluido el atado de solapes, la colocación de separadores, cortes y despuntes, totalmente montada y lista para hormigonar, según Código Estructural y DB SE-C del CTE.

Mano de obra			0,20
Resto de obra y materiales			1,12
Suma la partida			1,32
Costes indirectos		6%	0,08
TOTAL PARTIDA			1,40

ECHH.3bbbbaab m³ Suministro y vertido HA-25/B/20/X0 zapatas-riostras

Suministro y vertido de hormigón HA-25/B/20/X0 preparado en central para hormigonado de zapatas, vigas centradoras y riostras, incluido el vertido mediante cubilote, vibrado y curado del hormigón según Código Estructural y DB SE-C del CTE.

Mano de obra			13,94
Maquinaria			6,75
Resto de obra y materiales			124,62
Suma la partida			145,31
Costes indirectos		6%	8,72
TOTAL PARTIDA			154,03

EEMB.1cbbc m² Muro BHO 40x20x20 2ø10 c/arm tendel

Muro estructural de bloques de hormigón de 40x20x20cm recibidos con mortero de cemento M-5 armado con 2ø10mm de acero corrugado B500S dispuesto en senos alternos y una armadura horizontal formada por una celosía compuesta por 2ø4 de acero galvanizado recubiertos de resina epoxi dispuesta cada 2 hiladas y relleno de todos los senos con hormigón HA-25/F/20/XC1, incluso replanteo, aplomado, nivelado, corte, preparación y colocación de las armaduras, vertido y compactado del hormigón y parte proporcional de mermas, despuntes, solapes, roturas y limpieza, según SE-F del CTE.

Mano de obra			18,38
Resto de obra y materiales			41,14
Suma la partida			59,52
Costes indirectos		6%	3,57
TOTAL PARTIDA			63,09

EMLV20a m Valla malla 50x15mm c/cimentación

Vallado realizado con malla de simple torsión de alambre galvanizado de 50x15mm y de hasta 3m de una altura montada sobre postes de 45mm de diámetro dispuestos cada 3m y alambre tensor de 2,70mm, incluido anclaje sobre muro de bloque, el nivelado, aplomado y recibido de postes. Totalmente terminada.

Mano de obra			12,14
Resto de obra y materiales			14,20
Suma la partida			26,34
Costes indirectos		6%	1,58
TOTAL PARTIDA			27,92

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAP_14 SEGURIDAD Y SALUD

DSEGYSALUD u Medidad de Seguridad y Salud en la obra

Medidas de Seguridad y Salud necesarias para la correcta ejecución de las obras contempladas en este proyecto, según Presupuesto Estudio de Seguridad y Salud

Sin descomposición

Suma la partida		5.051,89
Costes indirectos	6%	303,11
TOTAL PARTIDA		5.355,00

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAP_15 GESTIÓN DE RESIDUOS

RCD_N_I_01 RCD NIVEL I

GRTD.1a t Depósito de RCDs material de excavación

Depósito de tierras y piedras (distintas de las especificadas en el código 17 05 03) procedentes de la excavación con una densidad aproximada de 1.80 t/m3 y un coeficiente de esponjamiento de 1.40, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 05 04 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.

Sin descomposición

Suma la partida		2,50
Costes indirectos	6%	0,15
TOTAL PARTIDA		2,65

RCD_N_PEREA RCD NATURALEZA NO PÉTREA

GRND.8a t Depósito de mezclas bituminosas

Depósito de residuos compuestos por mezclas bituminosas (distintas de las especificadas en el código 17 03 01*), con una densidad aproximada de 0.8 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 03 02 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.

Sin descomposición

Suma la partida		10,00
Costes indirectos	6%	0,60
TOTAL PARTIDA		10,60

GRND11a t Depósito de mezcla residuos municipales

Depósito de mezcla de residuos municipales (basura), con una densidad aproximada de 0.8 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de residuos con código 20 03 01 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.

Sin descomposición

Suma la partida		9,00
Costes indirectos	6%	0,54
TOTAL PARTIDA		9,54

GRND.3a t Depósito de RCDs metales mezclados

Depósito de residuos compuestos por metales mezclados, con una densidad aproximada de 4 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 04 07 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.

Sin descomposición

Suma la partida		7,00
Costes indirectos	6%	0,42
TOTAL PARTIDA		7,42

GRND.7a t Depósito de RCDs papel y cartón

Depósito de residuos compuestos por papel y cartón con una densidad aproximada de 0.1 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 20 01 01 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.

Sin descomposición

Suma la partida		17,00
Costes indirectos	6%	1,02
TOTAL PARTIDA		18,02

GRND.6a t Depósito de plástico

Depósito de residuos compuestos por plástico con una densidad aproximada de 0.5 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 02 03 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

Sin descomposición

Suma la partida		30,00
Costes indirectos	6%	1,80
TOTAL PARTIDA		31,80

RCD_PETREA_(RCD NATURALEZ PÉTREA

GRND.1aa Depósito RCDs hormigón LER 17 01 01

Depósito de residuos compuestos por hormigón en masa en fragmentos inferiores a 60 cm, con una densidad mayor de 2 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 01 01 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.

Sin descomposición

Suma la partida		4,00
Costes indirectos	6%	0,24
TOTAL PARTIDA		4,24

Burriana, octubre de 2024

Documento firmado electrónicamente al margen

El Ingeniero Técnico Industrial Municipal
José Pascual Manzanet Nacher

El Ingeniero de Caminos Municipal
Juan Francisco Martínez Cambronero

ASISTENCIA TÉCNICA:



D. Manuel Melchor Llombart
Ingeniero Técnico de Obras Pública (Nº Colegiado 14.586)

4.3 PRESUPUESTO GENERAL.

4.3.1 PRESUPUESTO: PRESUPUESTO Y MEDICIONES.

PRESUPUESTO

PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2. BURRIANA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAP_01	**PREPARACIÓN DEL TERRENO Y EXPLANACIÓN**			
IM231111_01	u Localización con georadar de infraestructuras	1,00	490,29	490,29
	Día de localización de infraestructuras subterráneas mediante georadar, incluido marcado de las infraestructuras y plano en soporte informático abierto.			
AMMD.1a	m² Despeje y desbroce terreno	10.714,00	0,43	4.607,02
	Despeje, desbroce y refino de terrenos hasta 10cm de profundidad, con vegetación de hasta 2m de altura, incluida la retirada de material, sin incluir la carga y transporte.			
D02VK301B	m³ Carga y transp. a dist. 20/30 km	3.214,20	2,79	8.967,62
	Carga y transporte de material procedente de excavación con camión de 30 T, i/carga por medios mecánicos, a una distancia comprendida entre 20 km y 30 km. No se incluye el canon de vertido incluido en gestión de residuos.			
AMMD.2b	u Desmonte árbol c/tocón	10,00	183,73	1.837,30
	Desmonte de árbol con tocón, incluso tala de ramas, troceado con medios mecánicos y la retirada de material, incluso la carga y transporte avertedero.			
RET_CONT ENT	u Desmontaje y retirada de estructura metálica de contenedor enterrado.	1,00	129,80	129,80
	Desmontaje y retirada de estructura metálica de contenedor enterrado, incluso traslado a vertedero.			
AMMR.1acbbb	m³ Formación de terraplén con suelo seleccionado	4,00	9,41	37,64
	Suministro, extendido y compactado de suelo procedente de cantera clasificado como seleccionado en zona de coronación para la formación de terraplén, extendido con un espesor no superior a 30cm, compactado hasta conseguir una densidad del 98% del Protor modificado, incluso humectación y/o desecación.			
AMMR.5db_40_80	m³ Rell znj con grava 40/80 mm (machaca)	4,00	17,87	71,48
	Relleno con grava triturada caliza de granulometria 40/80 mm (machaca), empleado en obra para relleno, extendido, nivelado, rasanteado y compactado.			
UPCH.1cba	m³ Solera HNE-20 plástica TM 20	0,80	128,49	102,79
	Extendido de base de hormigón no estructural con una resistencia característica mínima de 20 N/mm2, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, incluso vibrado, en base de calzada, solera de aceras, pistas deportivas o paseos, cimientos de bordillos, escaleras, barandillas y mobiliario urbano, elaborado, puesto en obra mediante medios manuales, incluso encofrados auxiliares, limpieza de obra- Totalmente terminado.			
AMME.2abb	m³ Excv de znj mmec, i/ carga y transporte	80,00	11,46	916,80
	Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a un distancia menor de 10 km.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
AMME.5b	m² Refino y acabado taludes	286,00	1,39	397,54
	Refino y acabado de la excavación en tierras y talud tendido.			
	TOTAL CAP_01			17.558,28

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAP_02	**RED DE SANEAMIENTO Y PLUVIALES**			
AMME.2abb_con SERV	m³ Excv de znj mmec, i/ carga, trasnporte y retida de servicio urbano	10,08	21,60	217,73
	Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos y ayuda manual, para la retirada del servicio urbano existente (abastecimiento, líneas eléctricas y saneamiento), incluida la retirada del material excavado y servicio urbano a pie de carga, carga y transporte a vertedero autorizado.			
AMMR.5db	m³ Rell znj con garbancillo	1,60	16,96	27,14
	Relleno con garbancillo lavado, de granulometría 6-12 ,empleado en obra para lecho y protección de tuberías, extendido, nivelado, rasanteado y compactado en recubrimientos.			
AMMR.5db_40_80	m³ Rell znj con grava 40/80 mm (machaca)	2,40	17,87	42,89
	Relleno con grava triturada caliza de granulometria 40/80 mm (machaca), empleado en obra para relleno, extendido, nivelado, rasanteado y compactado.			
AMMR.6cbc	m³ Relleno zanja HNE-20/F/20	3,16	126,20	398,79
	Relleno de zanja con hormigón HNE-20/F/20, para el recubrimiento de instalaciones, incluso: vertido desde camión cuba, extendido mediante talochado, regla vibrante del hormigón, curado posterior, limpieza obra y totalmente terminado.			
EISZ.6bb	m Canlz tubo san corrugado PE Ø200mm SN8	5,00	18,44	92,20
	Canalización realizada con tubo de polietileno corrugado, doble pared, interior liso, de 200 mm de diámetro nominal exterior, clase SN8, rigidez nominal mayor o igual a 8 KN/m2, con unión por copa con junta elástica, colocado en el fondo de zanja, debidamente compactada y nivelada, y completamente montado y conexionado, según Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones; incluido el transporte del tubo y sin incluir la excavación, relleno de la zanja ni compactación final.			
EISZ.6cb	m Canlz tubo san corrugado PE Ø250mm SN8	5,00	27,98	139,90
	Canalización realizada con tubo de polietileno corrugado, doble pared, interior liso, de 250 mm de diámetro nominal exterior, clase SN8, rigidez nominal mayor o igual a 8 KN/m2, con unión por copa con junta elástica, colocado en el fondo de zanja, debidamente compactada y nivelada, y completamente montado y conexionado, según Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones; incluido el transporte del tubo y sin incluir la excavación, relleno de la zanja ni compactación final.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EISZ.6eb	m Canlz tubo san corrugado PE Ø400mm SN8	5,00	57,75	288,75
	Canalización realizada con tubo de polietileno corrugado, doble pared, interior liso, de 400 mm de diámetro nominal exterior, clase SN8, rigidez nominal mayor o igual a 8 KN/m2, con unión por copa con junta elástica, colocado en el fondo de zanja, debidamente compactada y nivelada, y completamente montado y conexionado, según Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones; incluido el transporte del tubo y sin incluir la excavación, relleno de la zanja ni compactación final.			
EISA.9aada	u Pozo base ldr+HM pref Ø 1.00m prof 2.00m	1,00	572,23	572,23
	Pozo de registro circular de 1.00 m de diámetro interior y de altura interior igual o menor a 2.00 m, formado sobre solera de hormigón HA-30/B/20/X0+XA2 de 25 cm de espesor con mallazo ME 20x20 Ø8-8 B500T dispuesto en su cara superior, base de fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor y 0.70 m de altura, recibido con mortero de cemento M-5, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento GP CSIV W2, anillo prefabricado de hormigón en masa, unión rígida machihembrada con junta de goma, de 30 cm de altura, remate superior con cono asimétrico para formación de brocal de pozo, prefabricado de hormigón en masa, de 100 a 60 cm de diámetro interior y 70 cm de altura, recibido marco y tapa circular de fundición para tráfico pesado D-400 de diámetro exterior 785 mm, con cota de paso de 600 mm de diámetro, antideslizante modelo Registro REXESS Clae D-400 o similar (marco redondo -seguridad - no ventilado), incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo, incluso recibido de pates, perforación y unión con la tubería pasante, la excavación, carga y trasporte del material y el relleno perimetral posterior con grava 40/80. Totalmente terminado.			
IM231111_04	u Adec. a cota de marco y tapa de pozo / con aportación M-T	11,00	255,30	2.808,30
	Trabajos necesarios para adecuar a la cota proyectada el marco y la tapa de pozo existente, con aporte de nueva tapa y marco de fundición para tráfico pesado D-400 de diámetro exterior 785 mm, con cota de paso de 600 mm de diámetro, antideslizante modelo Registro REXESS Clae D-400 o similar (marco redondo -seguridad - no ventilado), incluso retirada del marco y tapa existente. Totalmente terminada.			
IM231111_05	u Adec. a cota de marco y tapa de pozo / sin aportación M-T	12,00	70,78	849,36
	Trabajos necesarios para adecuar a la cota proyectada el marco y la tapa de pozo existente, con reutilización de tapa y marco de fundición existente. Totalmente terminada.			
EISA19a	u Sutitución marco y rejilla de imbornal 500x300mm	13,00	90,43	1.175,59
	Sustitución de marco y rejilla de imbornal de fundicion ductil C-250c de 500x300 mm de paso libre, abatible y con antirobo, apta para soportar cargas de tráfico. Totalmente terminado.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EISA16c_m	u Sumidero en calzada con reja fund. abatible C-250 de 420x730 mm	1,00	150,81	150,81
	Sumidero de calzada para desagüe de pluviales de 90 cms de profundidad máxima, construido sobre cama de asiento de material granular de 20 cm de espesor, relleno de hormigón HNE-15/B/20, recrecido de las paredes con ladrillo macizo, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento GP CSIV W2, hasta alcanzar superficie de apoyo de la rejilla, reja con marco articulada antirrobo realizado en fundición dúctil, de 700x370 mm., mod. D-98 de Fábregas o similar de clase C-250, según UNE-EN 124, nervios inferiores reforzados y antibicicleta, revestida con pintura asfáltica negra y superficie antideslizante, enrasada al pavimento, incluso la parte proporcional de embocaduras, recibido de canalizaciones, juntas cierres herméticos, excavación, carga y transporte del material sobrante y relleno del trasdós con material granular. Totalmente terminado.			
EISA18cdca	m Canaleta H polim 200 mm C-250	8,00	135,57	1.084,56
	Canaleta-sumidero prefabricada de hormigón polímero, de 1000 mm de longitud, 200 mm de ancho útil y 265 mm de alto, con rejilla de fundición, clase C-250, realizado sobre solera de hormigón en masa HNE-15/B/20 de 15 cm de espesor,incluso acometida a desagüe a red general, relleno del trasdós con material granular y sin incluir la excavación.			
EISA18ceca	m Canaleta H polim 300 mm C-250	1,00	240,66	240,66
	Canaleta-sumidero prefabricada de hormigón polímero, de 1000 mm de longitud, 300 mm de ancho útil y 385 mm de alto, con rejilla de fundición, clase C-250, realizado sobre solera de hormigón en masa HNE-15/B/20 de 15 cm de espesor,incluso acometida a desagüe a red general, relleno del trasdós con material granular y sin incluir la excavación.			
EIQL.1cfacc	u Arqueta ladrillo 40x40x80cm C-250	1,00	166,38	166,38
	Arqueta de 40x40x80cm de dimensiones interiores construida con ladrillo macizo de 11.5cm de espesor recibido con mortero de cemento M-5, enfoscada y enlucida interiormente con mortero de cemento GP CSIV W2 con tapa de fundición ductil clase C-250, incluida la formación de la base de hormigón HA-30/B/20/X0+XA2 de 10cm de espesor, incluso la parte proporcional de embocaduras, recibido de canalizaciones, juntas, cierres herméticos, excavación, carga y transporte del material sobrante y relleno perimetral posterior. Totalmente ejecutada.			
LIMP_CANAL	m Limpieza e inspección de colector de aguas residuales existente.	523,00	1,82	951,86
	Trabajos de limpieza de colector existente de aguas residuales mediante lanza a presión, según el informe de inspección mediante robot con videocámara realizado por FACSA.			
LIMP_POZOS	u Trabajos de limpieza interior de los pozos de registro de aguas residuales / pluviales	23,00	22,71	522,33
	Trabajos de limpieza dei interior de los pozos de registro de aguas residuales / pluviales de forma manual o mediante equipo de presión, incluso retirada del material extraido (resto de obra y residuos urbanos) a vertedero.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
LIMP_ARQUET	u Trabajos de limpieza del interior de arquetas de servicios urbanos	27,00	20,64	557,28
	Trabajos de limpieza del interior de arquetas de servicios urbanos o imbornales de dimensiones interiores de 30x30 cm a 80x80 cm y hasta 90 cm de profundidad, de forma manual o mediante equipo de presión, incluso retirada del material extraído (resto de obra y residuos urbanos) a vertedero.			
ENSAY CCTV	h Ensayo CCTV	8,00	122,11	976,88
	Ensayo de alcantarillado con equipo de CCTV color por la compañía concesionaria según UNE-EN 1610:2016 y emisión del correspondiente informe según las Especificaciones adjuntadas en proyecto de la empresa Concesionaria FACSA.			
	TOTAL CAP_02			11.263,64

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAP_03	RED DE ACEQUIAS				
IM231111_04	u	Adec. a cota de marco y tapa de pozo / con aportación M-T	6,00	255,30	1.531,80
	Trabajos necesarios para adecuar a la cota proyectada el marco y la tapa de pozo existente, con aporte de nueva tapa y marco de fundición para tráfico pesado D-400 de diámetro exterior 785 mm, con cota de paso de 600 mm de diámetro, antideslizante modelo Registro REXESS Clae D-400 o similar (marco redondo -seguridad - no ventilado), incluso retirada del marco y tapa existente. Totalmente terminada.				
IM231111_05	u	Adec. a cota de marco y tapa de pozo / sin aportación M-T	2,00	70,78	141,56
	Trabajos necesarios para adecuar a la cota proyectada el marco y la tapa de pozo existente, con reutilización de tapa y marco de fundición existente. Totalmente terminada.				
	TOTAL CAP_03				1.673,36

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAP_04	**RED DE AGUA POTABLE Y RIEGO**			
AMME.2abb_con SERV	m³ Excv de znj mmec, i/ carga, trasnporte y retida de servicio urbano	0,96	21,60	20,74
	Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos y ayuda manual, para la retirada del servicio urbano existente (abastecimiento, líneas eléctricas y saneamiento), incluida la retirada del material excavado y servicio urbano a pie de carga, carga y transporte a vertedero autorizado.			
AMMR.5cb	m³ Rell znj arena	0,48	20,48	9,83
	Relleno de zanja con arena, empleado en obra para lecho y protección de la instalación, extendido, nivelado, rasanteado y compactado.			
AMMR.5be	m³ Rell znj con suelo seleccionado	0,96	17,99	17,27
	Relleno y compactación al 98% del PM de zanja con suelo seleccionado, empleado en obra para relleno, extendido, nivelado, rasanteado y compactado.			
AMMR.6cbc	m³ Relleno zanja HNE-20/F/20	0,48	126,20	60,58
	Relleno de zanja con hormigón HNE-20/F/20, para el recubrimiento de instalaciones, incluso: vertido desde camión cuba, extendido mediante talochado, regla vibrante del hormigón, curado posterior, limpieza obra y totalmente terminado.			
EIFN.5dcb	m Tb PE100 ø110mm 16atm 30%	2,00	25,65	51,30
	Suministro e instalación en zanja de tubo de polietileno de alta densidad PE100 negro con banda azul, para abastecimiento de agua potable de 110mm de diámetro nominal y 16 atmósferas de presión de trabajo, incluido un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales y sin incluir la excavación ni rellenos de la zanja.			
EIFN.5gbb	m Tb PE100 ø160mm 10atm 30%	2,00	37,53	75,06
	Suministro e instalación en zanja de tubo de polietileno de alta densidad PE100 negro con banda azul, para abastecimiento de agua potable de 160mm de diámetro nominal y 10 atmósferas de presión de trabajo, incluido un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales y sin incluir la excavación ni rellenos de la zanja.			
EIFV.1bea	u Valv fund elas ext ø100 PN10/16	1,00	378,66	378,66
	Válvula compuerta de cierre elástico, husillo exterior, colocada en tubería de abastecimiento de agua, de 100mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición, presión nominal, 10/16 atm. Incluso junta, accesorios y desmontaje de la actual. Totalmente instalada y en correcto estado de funcionamiento.			
EIFV.1bga	u Valv fund elas ext ø150 PN10/16	1,00	570,87	570,87
	Válvula compuerta de cierre elástico, husillo exterior, colocada en tubería de abastecimiento de agua, de 150mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición, presión nominal, 10/16 atm. Incluso junta, accesorios y desmontaje de la actual. Totalmente instalada y en correcto estado de funcionamiento.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EIRA.5b	u Sustitución de Boca de riego Barcelona 40mm	7,00	258,15	1.807,05
	Instalación de nueva Boca de riego tipo Barcelona 40 mm (modelo BV-05-63 de Belgicast o similar) con presión nominal 16 atm, soporta el paso de vehículos pesados y con marcado AENOR en lugar de la existente, incluso desmontaje de la actual, demoliciones, excavaciones, reposición de pavimneto y accesorios. Totalmente instalada y en correcto estado de funcionamiento			
CSSS.2a_IM	m Prueba de presión	635,00	0,69	438,15
	Prueba de tramo de red de agua potable < 500m, de presión y estanqueidad según las Especificaciones adjuntadas en proyecto de la empresa Concesionaria FACSA. Incluso la realización de las conexiones y desconexiones de la red necesarias para la realización de los trabajos, todo incluido.			
CSSS.3a_IM	m Pruebas de desinfección	635,00	0,70	444,50
	Prueba de desinfección de la conducción mediante cloración, incluso comprobado mediante analítica en laboratorio autorizado. Incluso la realización de las conexiones y desconexiones de la red necesarias para la realización de los trabajos, todo incluido.			
LIMP_ARQUET	u Trabajos de limpieza del interior de arquetas de servicios urbanos	12,00	20,64	247,68
	Trabajos de limpieza del interior de arquetas de servicios urbanos o imbornales de dimensiones interiores de 30x30 cm a 80x80 cm y hasta 90 cm de profundidad, de forma manual o mediante equipo de presión, incluso retirada del material extraído (resto de obra y residuos urbanos) a vertedero.			
EIRC.3baaa	m Tubería goteros autocompensantes c/30cm	24,00	1,45	34,80
	Suministro e instalación en superficie de tubería de Ø16mm con goteros autocompensantes integrados para un caudal de 2 a 4l/h dispuestos cada 30cm, totalmente instalada, comprobada y en correcto estado de funcionamiento.			
EIRC.1abc	m Tubería PE40 0.63MPa 32mm	166,00	1,78	295,48
	Suministro e instalación de tubería de polietileno PE 40 de presión nominal de 0.63MPa (6atm) y un diámetro exterior de 32mm, apta para uso alimentario., totalmente instalada, comprobada y en correcto estado de funcionamiento.			
AUT_RIEGO	u Automatismo y conexión red de riego	2,00	324,36	648,72
	Realización de la conexión a la red de riego/agua potable, automatización, mediante un programador, caja de protección, electroválvulas, contador y elementos auxiliares.			
	TOTAL CAP_04			5.100,69

CÓDIGO	RESUMEN			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAP_05	RED DE TELECOMUNICACIONES					
MAND_TELEC	m	Mandrilado canalización telefónica compuesta por 2c/ø110 + 2c/ø110 tb PVC		271,00	1,80	487,80
	Mandrilado de canalización telefónica con cuerda guía para cables, formada por 2 tubo/s rígido/s de PVC de 63 mm más 2 tubo/s rígido/s de PVC de 110 mm de diámetro nominal y , en base 2+2, totalmente comprobada según normativa de la compañía suministradora.					
LIMP_ARQUET_TELECO	m	Trabajos de limpieza del interior de arquetas de telecomunicaciones		15,00	12,24	183,60
	Trabajos de limpieza del interior de arquetas de telecomunicaciones tipo M, H y D, de forma manual o mediante equipo de presión, incluso retirada del material extraído (resto de obra y residuos urbanos) a vertedero.					
	TOTAL CAP_05					671,40

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAP_06	RED DE BAJA TENSIÓN Y MEDIA TENSIÓN				
EXCT_LSE	m	Extracción de línea subterránea de baja y media tensión instalada en tubo, i/carga y retirada a vertedero	163,50	1,56	255,06
	Extracción de línea subterránea de baja y media tensión instalada en tubo, incluso retirada de la línea subterránea de baja y media tensión a pie de carga, carga y transporte a vertedero autorizado, no se incluye el canon de vertido.				
DDDF.1cc	u	Demolición de obra civil de hornacina de BT de fábrica ladrillo de panal	18,00	29,70	534,60
	Demolición de obra civil de hornacina de BTde fábrica de ladrillo de panal mediante martillo neumático, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio, carga y transporte a vertedero autorizado.				
AMME.2abb_con SERV	m³	Excv de znj mmec, i/ carga, trasnporte y retida de servicio urbano	432,70	21,60	9.346,32
	Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos y ayuda manual, para la retirada del servicio urbano existente (abastecimiento, líneas eléctricas y saneamiento), incluida la retirada del material excavado y servicio urbano a pie de carga, carga y transporte a vertedero autorizado.				
AMMR.6bbc	m³	Relleno zanja HNE-15/F/20	107,29	123,51	13.251,39
	Relleno de zanja con hormigón HNE-15/F/20, para el recubrimiento de instalaciones, incluso: vertido desde camión cuba, extendido mediante talochado, regla vibrante del hormigón, curado posterior, limpieza obra y totalmente terminado.				
AMMR.5be	m³	Rell znj con suelo seleccionado	234,27	17,99	4.214,52
	Relleno y compactación al 98% del PM de zanja con suelo seleccionado, empleado en obra para relleno, extendido, nivelado, rasanteado y compactado.				
EIED.1ba	m	Canalización eléctrica tubo doble pared ente 2xØ160mm	117,00	14,02	1.640,34
	Suministro y colocación de canalización eléctrica en zanja formada por 2 tubos curvables de doble pared (poliolefina / HDPE) corrugados de 160mm de diámetro nominal, totalmente instalada y comprobada según normativa de la compañía suministradora y Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, sin incluir excavación y relleno.				
EIED.1ca	m	Canalización eléctrica tubo doble pared ente 3xØ160mm	171,50	21,04	3.608,36
	Suministro y colocación de canalización eléctrica en zanja formada por 3 tubos de curvables de doble pared (poliolefina / HDPE) corrugados de 160mm de diámetro nominal, totalmente instalada y comprobada según normativa de la compañía suministradora y Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, sin incluir excavación y relleno.				

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EIED.1da	m Canalización eléctrica tubo doble pared ente 4xØ160mm	79,00	28,61	2.260,19
	Suministro y colocación de canalización eléctrica en zanja formada por 4 tubos curvables de doble pared (poliolefina / HDPE) corrugados de 160mm de diámetro nominal, totalmente instalada y comprobada según normativa de la compañía suministradora y Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, sin incluir excavación y relleno.			
EIED.1ea_5	m Canalización eléctrica tubo doble pared ente 5xØ160mm	104,00	35,06	3.646,24
	Suministro y colocación de canalización eléctrica en zanja formada por 5 tubos curvables de doble pared (poliolefina / HDPE) corrugados de 160mm de diámetro nominal, totalmente instalada y comprobada según normativa de la compañía suministradora y Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, sin incluir excavación y relleno.			
EIED.1ea	m Canalización eléctrica tubo doble pared ente 6xØ160mm	63,00	42,07	2.650,41
	Suministro y colocación de canalización eléctrica en zanja formada por 6 tubos curvables de doble pared (poliolefina / HDPE) corrugados de 160mm de diámetro nominal, totalmente instalada y comprobada según normativa de la compañía suministradora y Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, sin incluir excavación y relleno.			
EIED.1fa	m Canalización eléctrica tubo doble pared ente 7xØ160mm	57,00	49,09	2.798,13
	Suministro y colocación de canalización eléctrica en zanja formada por 7 tubos curvables de doble pared (poliolefina / HDPE) corrugados de 160mm de diámetro nominal, totalmente instalada y comprobada según normativa de la compañía suministradora y Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, sin incluir excavación y relleno.			
EIED.1ga	m Canalización eléctrica tubo doble pared ente 8xØ160mm	48,00	56,11	2.693,28
	Suministro y colocación de canalización eléctrica en zanja formada por 8 tubos curvables de doble pared (poliolefina / HDPE) corrugados de 160mm de diámetro nominal, totalmente instalada y comprobada según normativa de la compañía suministradora y Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, sin incluir excavación y relleno.			
EIED.1ha	m Canalización eléctrica tubo doble pared ente 9xØ160mm	36,00	63,11	2.271,96
	Suministro y colocación de canalización eléctrica en zanja formada por 9 tubos curvables de doble pared (poliolefina / HDPE) corrugados de 160mm de diámetro nominal, totalmente instalada y comprobada según normativa de la compañía suministradora y Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, sin incluir excavación y relleno.			
EIED.1ja	m Canalización eléctrica tubo doble pared ente 10xØ160mm	13,00	70,13	911,69
	Suministro y colocación de canalización eléctrica en zanja formada por 10 tubos curvables de doble pared (poliolefina / HDPE) corrugados de 160mm de diámetro nominal, totalmente instalada y comprobada según normativa de la compañía suministradora y Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, sin incluir excavación y relleno.			
EIED.1la	m Canalización eléctrica tubo doble pared ente 12xØ160mm	8,00	80,11	640,88
EIED.5a	m Cinta señalizadora	1.743,00	0,36	627,48
	Colocación de cinta para señalización de canalización eléctrica en zanja subterranea.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EIED.6b_IM	m Tritubo HDPE-24	696,50	2,36	1.643,74
	Suministro y colocación de multiducto plástico libre de halógenos con designación Tritubo HDPE-24 según NI 52.95.20 para cables de control, red multimedia... en zanjas para líneas eléctricas de baja tensión y media tensión de la compañía suministradora.			
EIED.2ba_IM	m Tend LSBT XZ1 3x240+1x150mm2 b/tubo	2.520,00	22,92	57.758,40
	Suministro y tendido de línea subterránea de baja tensión para distribución pública compuesta por cuatro cables unipolares tipo XZ1 (S), 0,6/1 kV, con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), cubierta de poliolefina (Z1) y conductor de aluminio de 3x240+1x150mm2 de sección, sobre fondo de zanja bajo tubo sin su aportación, incluido mano de obra y piezas complementarias o especiales, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002 y normas particulares de i-DE Redes Eléctricas Inteligentes: NI 56.37.01 y MT 2.51.43.			
CAP_LSBT	u Conjunto de 4 capuchones para asilamiento de cable XZ1 de 240 mm2 y 150 mm2	38,00	40,06	1.522,28
	Suministro y colocación de un conjunto de 4 capuchones para asilamiento de cable XZ1 de 240 mm2 y 150 mm2			
EIED.3bc	m Tendido LSMT Al HEPRZ1 3x240mm2 b/tubo	726,60	33,49	24.333,83
	Suministro y tendido de línea subterránea de media tensión para distribución pública, compuesta por tres cables unipolares tipo HEPRZ1, 12/20 kV, con aislamiento de etileno propileno (HEPR), cubierta de poliolefina (DMZ1) y conductor de aluminio de 3x240mm2 de sección, sobre fondo de zanja bajo tubo sin su aportación, incluida la parte proporcional de ayudas y piezas complementarias o especiales, según norma UNE HD 620, Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en Líneas eléctricas de Alta Tensión y normas particulares de i-DE Redes Eléctricas Inteligentes: MT 2.31.01 y NI 56.43.01.			
EIQH.3ebc	u Arqueta pref o in-situ mod 100x100x135cm tapa fund D-400 M3-T3	48,00	720,96	34.606,08
	Suministro y colocación de arqueta prefabricada o insitu, homologada y aceptada por la compañía distribuidora, de hormigón armado registrable AG-1000x1000 de dimensiones interiores 100x100x135 cm, con marco y tapa de fundición D-400 tipo M3-T3 con logotipo de la compañía titular del servicio, completamente colocada y nivelada, incluso compactado del fondo, relleno del fondo y el lateral con hormigón HNE-20/F/20 hasta la parte inferior de la capa de firme y la parte proporcional de embocaduras, recibido de canalizaciones, suministro y colocación de tapones, y sellado de tubos, sin incluir la excavación, todo ello según normas particulares de i-DE Redes Eléctricas Inteligentes: MT 2.31.01, MT 2.51.43, NI 50.20.41 y NI 50.20.02.			

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EIQH.3ebb	u	Arqueta pref o in-situ mod 150x150x160cm tapa fund D-400 M3-T3	1,00	940,23	940,23
	Suministro y colocación de arqueta prefabricada o insitu, homologada y aceptada por la compañía distribuidora, de hormigón armado registrable MT-1500x1500 de dimensiones interiores 150x150x160 cm, con marco y tapa de fundición D-400 tipo M3-T3 con logotipo de la compañía titular del servicio, completamente colocada y nivelada, incluso compactado del fondo, relleno del fondo y el lateral con hormigón HNE-20/F/20 hasta la parte inferior de la capa de firme y la parte proporcional de embocaduras, recibido de canalizaciones, suministro y colocación de tapones, y sellado de tubos, sin incluir la excavación, todo ello según normas particulares de i-DE Redes Eléctricas Inteligentes: MT 2.31.01, MT 2.51.43, NI 50.20.41 y NI 50.20.02.				
EIQH.3ebe	u	Arqueta pref o in-situ mod 200x150x160cm tapa fund D-400 M3-T3	3,00	985,75	2.957,25
	Suministro y colocación de arqueta prefabricada o insitu, homologada y aceptada por la compañía distribuidora, de hormigón armado registrable MT-2000x1500 de dimensiones interiores 200x150x150 cm, con marco y tapa de fundición D-400 tipo M3-T3 con logotipo de la compañía titular del servicio, completamente colocada y nivelada, incluso compactado del fondo, relleno del fondo y el lateral con hormigón HNE-20/F/20 hasta la parte inferior de la capa de firme y la parte proporcional de embocaduras, recibido de canalizaciones, suministro y colocación de tapones, y sellado de tubos, sin incluir la excavación, todo ello según normas particulares de i-DE Redes Eléctricas Inteligentes: MT 2.31.01, MT 2.51.43, NI 50.20.41 y NI 50.20.02.				
EIEE.1ddb_IM	u	CGP esqu 10 250/400A int	1,00	273,81	273,81
	Suministro e instalación de caja general de protección de doble aislamiento CGP-10-250/BUC, con seccionamiento y derivación a red, realizado en poliéster con con bases y fusibles de 250/400A, provista de bornes de 6-240mm2, totalmente terminado según Norma Iberdrola NI 76.50.01 y el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, incluyendo obra civil necesaria para fijación y acceso a dicha CGP, así como la hornacina y toma de tierra. Totalmente terminada.				
ENSAYO_LSBT	u	Ensayo de todas las LSBT de un CT, según normativa 2.33.15. Incluido informe.	3,00	1.038,80	3.116,40
	Ensayo de todas las LSBT de un CT, según normativa 2.33.15. Incluido informe.				
ENSAYO_LSMT	u	Ensayo de tramo LSMT, según normativa 2.33.15. Incluido informe.	5,00	1.191,39	5.956,95
	Ensayo de tramo LSMT, según normativa 2.33.15. Incluido informe.				

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
PROY_CERT_LSBT	Proyecto eléctrico de todas las líneas subterráneas de baja tensión del amito de la UE B-2	1,00	2.146,50	2.146,50
	Confección del proyecto eléctrico de todas las líneas subterráneas de baja tensión del amito de la UE B-2 de Burriana y certificado final.			
PROY_CERT_LSMT	Proyecto eléctrico de todas las líneas subterráneas de media tensión del amito de la UE B-2	1,00	1.855,00	1.855,00
	Confección del proyecto eléctrico de todas las líneas subterráneas de media tensión del amito de la UE B-2 de Burriana y certificado final.			
TRAB_PROX_LSMT	Supervisión y vigilancia por personal cualificado de trabajos en proximidad a líneas eléctricas	40,00	27,05	1.082,00
	Supervisión y vigilancia por personal cualificado de trabajos en proximidad a líneas eléctricas, incluso solicitud del REEX (Régimen Especial de Explotación) en aplicación del *"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."*			
	TOTAL CAP_06			189.543,32

CÓDIGO	RESUMEN			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAP_07	CENTROS DE TRANSFORMACIÓN					
CT_01	CT_01 C/ RIU MILLARS					
DDDF.2aca_IM		m²	Demolición fábrica ladrillo hueco e12cm man	7,74	16,02	123,99
	Demolición de fábrica de ladrillo hueco de 12cm de espesor manulamente, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y incluso carga y el transporte a gestor de residuos autorizado.					
LIMP_CT		u	Trabajos de limpieza interior de los centros de transformación	1,00	211,06	211,06
	Trabajos de limpieza dei interior de los centros de transformación de forma manual o mediante equipo de presión, incluso retirada del material extraido (resto de obra y residuos urbanos) a vertedero.					
EIIP20abb		m²	Pint prot fuego sat bl	56,16	25,34	1.423,09
	Revestimiento de protección contra el fuego, reacción al fuego B-s3,d0 según R.D. 312/2005; mano de pintura intumescente con certificado de estabilidad al fuego; 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.					
ERPP.1cbbb_IM		m²	Pint prmto ext acrl mt col	56,18	7,30	410,11
	Revestimiento de paramentos exteriores con impermeabilizante acrílico elástico antifisuras, fungicida-algicida, resistente a la intemperie, al sol y a los cambios climáticos, con textura tipo liso y acabado mate, en color a elegir por la DO, de aplicación sobre paramentos verticales y horizontales de mortero de cemento o ladrillo, previa limpieza de la superficie, con mano de fondo a base de emulsión acuosa y mano de acabado aplicado con brocha o rodillo. Totalmente terminado.					
EFTA.8db_IM		u	Puerta 1hj a galv 90x220 cm de anchura c/rej	1,00	176,67	176,67
	Puerta de paso de acero galvanizado normalizada por Compañía Suministradora de 90 cm. para acceso a centro de transformación, incluidas placas señalización, marcos de plancha de acero galvanizado, bisagras y cerradura según compañía suministradora, incluso aplomado, colocación y eliminación de restos. Totalmente instalada.					
EFTA.9ab_IM		u	Puerta 2hj a galv 128x225 cm de anchura c/rej	2,00	348,74	697,48
	Puerta de paso de dos hojas de acero galvanizado normalizada por Compañía Suministradora de 128 cm. para acceso a centro de transformación, incluidas placas señalización, marcos de plancha de acero galvanizado, bisagras y cerradura según compañía suministradora, incluso aplomado, colocación y eliminación de restos. Totalmente instalada.					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10REAW20h	m Perfil L-50.5mm 3,77kg/m	5,10	12,08	61,61
	Perfil normalizado de acero A-42 laminado en caliente L-50.5 mm., de 3,77 kg/m., según UNE 36.080.-85, trabajado y colocado, según NBE-EA-95, incluso aporte de material de soldadura según UNE 14003 1ª R, incluyendo porcentaje de despuntes, recortes y tolerancias del 10%. Totalmente instalado.			
10REAW.6h	m Perfil conf UF-100.5mm 7,09kg	10,53	27,71	291,79
	Perfil normalizado de acero A-37 laminado en caliente UF-100.5 mm., de 7,09 kg/m., según UNE 36.080.-85, trabajado y colocado, según NBE-EA-95, incluso aporte de material de soldadura según UNE 14003 1ª R, incluyendo porcentaje de despuntes, recortes y tolerancias del 10%. Totalmente instalado.			
EIED.1ab	m Canalización eléctrica tubo doble pared ente 1xØ200mm	6,00	9,52	57,12
	Suministro y colocación de canalización eléctrica en zanja formada por 1 tubo curvable de doble pared (poliolefina/HDPE) corrugado de 200mm de diámetro nominal, totalmente instalada y comprobada según normativa de la compañía suministradora y Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, sin incluir excavación y relleno.			
EIED.1da	m Canalización eléctrica tubo doble pared ente 4xØ160mm	1,20	28,61	34,33
	Suministro y colocación de canalización eléctrica en zanja formada por 4 tubos curvables de doble pared (poliolefina / HDPE) corrugados de 160mm de diámetro nominal, totalmente instalada y comprobada según normativa de la compañía suministradora y Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, sin incluir excavación y relleno.			

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EIEF.2bdfa	u	CT compañía B3 2L+2P 400+400 kVA	1,00	105.943,35	105.943,35

Centro de transformación de compañía (para i-DE Redes Eléctricas Inteligentes), alojado en edificio de otros usos acondicionado, ya ejecutado, de 400 kVA+400 kVA compuesto por celda compacta 2L2P para telemando según norma NI 50.42.11 de i-DE, 2L2P-F-SF6-24- TELE (código 5042248), 2 funciones de línea y 2 de protección con ruptofusible, modelo CGMCOSMOS-2L2P de Ormazábal o equivalente, corte y aislamiento íntegro en SF6; armario de control integrado sobre celda tipo ekorUCT ACC STAR con controlador ekor CCP de Ormazábal o equivalente; 6 fusibles limitadores según norma NI 75.06.31 de i-DE, 2 transformadores trifásicos de distribución de potencia 400 kVA 20/B2, en aceite, norma NI 72.30.00 de i-DE con pasatapas enchufables; 2 cuadros de baja tensión de acometida y seccionamiento, 8 salidas, con funciones de control y medida con acometida auxiliar, tipo CBT-EAS-ST-SL-1600-8 según norma NI 50.44.03 de i-DE y fusibles según NI 76.01.01 incluidos; armario de telegestión de BT, para instalación interior y 2 transformadores en CT automatizado según norma MT 3.51.20 de i-DE; 2 juegos de puentes III de cables AT unipolares de aislamiento seco HEPRZ1 (AS), aislamiento 12/20 kV, de 50 mm2 en aluminio con sus correspondientes elementos de conexión según normas NI 56.43.01 y NI 56.80.02 de i-DE; 2 juegos de puentes de cables BT unipolares tipo XZ1, 0,6/1 Kv, de aluminio, de 3x240 mm2 para las fases y de 2x240 mm2 para el neutro con sus correspondientes elementos de conexión según normas NI 56.37.01 y NI 56.88.01 de i-DE; 2 termómetros para protección térmica de transformador, incorporado en el mismo, y sus conexiones a la alimentación y al elementos disparador de la protección correspondiente, debidamente protegidas contra sobreintensidades, instalados; instalaciones interiores CT de puestas a tierra según norma MT 2.11.33 de i-DE; 2 defensas metálicas para los transformadores; instalación eléctrica completa de alumbrado interior con sus elementos de mando y protección; elementos de seguridad (banqueta aislante según NI 29.44.08, guantes, señalización de seguridad: riesgo eléctrico, primeros auxilios, cinco reglas de oro, EPIs, teléfonos de emergencia, etc.; y carteles de identificación y rotulado según MT 2.10.55); elementos necesarios (equipos de telegestión, supervisión y automatización, comunicaciones, alimentación, protección, cableados, etc.) que permitan implantar los sistemas de telegestión y telemedida, según se establece en el RD 1110/2007 de 24 de agosto y en la Orden ITC 3860/2007 de 28 de diciembre, adecuadas a las características de la red de I-DE. Incluido suministro, transporte a pie de obra, grúa para descarga y montaje en el interior del local, e impuesto sobre gas fluorado. Totalmente instalado, conectado, probado, integrado en SINTRA, legalizado y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y norma particular de i-DE Redes Eléctricas Inteligentes: MT 2.11.03.

TT_CT_EXTERIOR	u	Redes de tomas de tierra de media tensión exterior para herrajes CT y neutro transformador.	1,00	1.525,11	1.525,11

Redes de tomas de tierra de media tensión exterior para herrajes CT y neutro transformador, compuesta por: TT Herrajes (25 m. Cu desnudo de 50 mm, 15 picas y puente TT); TTNeutro (20 m RVK-50 mm, 25 m Cu, 15 picas y puente TT), instladas en zanja abierta. Totalmente terminada y comprobada.

CÓDIGO	RESUMEN			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
OCA_CT_LSMT	u	OCA centro de transformación o líneas subterráneas MT		1,00	731,40	731,40
	Certificado y revisión por organismo de control (OCA) (Organismo de Control Autorizado) para centro de transformación o líneas subterráneas MT, incluído certificado de entidad inspectora.					
ENSAYO_CT_TP-C	u	Ensayo de tensiones de paso y contacto de un CT. Incluido informe		1,00	534,24	534,24
	Ensayo de tensiones de paso y contacto de un CT. Incluido informe					
PROY_CERT_CT	u	Proyecto eléctrico de centro de transformación y certificado final		1,00	2.385,00	2.385,00
	Confección del proyecto eléctrico de centro de transformación y certificado final, i/ tasas de visado colegial, para una instalación de centro de trnsformación.					
			TOTAL CT_01			114.606,35
CT_02	CT_02 C/ MANUEL CUBEDO I GINER					
DDDF.2aca_IM	m²	Demolición fábrica ladrillo hueco e12cm man		7,74	16,02	123,99
	Demolición de fábrica de ladrillo hueco de 12cm de espesor manulamente, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y incluso carga y el transporte a gestor de residuos autorizado.					
LIMP_CT	u	Trabajos de limpieza interior de los centros de transformación		1,00	211,06	211,06
	Trabajos de limpieza dei interior de los centros de transformación de forma manual o mediante equipo de presión, incluso retirada del material extraido (resto de obra y residuos urbanos) a vertedero.					
ERPE.1cbab	m²	Enf M-10 maes frat vert ext		14,70	20,84	306,35
	Enfoscado maestreado fratasado, con mortero de cemento M-10 en paramento vertical exterior.					
EIIP20abb	m²	Pint prot fuego sat bl		56,16	25,34	1.423,09
	Revestimiento de protección contra el fuego, reacción al fuego B-s3,d0 según R.D. 312/2005; mano de pintura intumescente con certificado de estabilidad al fuego; 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.					
ERPP.1cbbb_IM	m²	Pint prmto ext acrl mt col		56,18	7,30	410,11
	Revestimiento de paramentos exteriores con impermeabilizante acrílico elástico antifisuras, fungicida-algicida, resistente a la intemperie, al sol y a los cambios climáticos, con textura tipo liso y acabado mate, en color a elegir por la DO, de aplicación sobre paramentos verticales y horizontales de mortero de cemento o ladrillo, previa limpieza de la superficie, con mano de fondo a base de emulsión acuosa y mano de acabado aplicado con brocha o rodillo. Totalmente terminado.					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EFTA.8db_IM	u Puerta 1hj a galv 90x220 cm de anchura c/rej	1,00	176,67	176,67
	Puerta de paso de acero galvanizado normalizada por Compañía Suministradora de 90 cm. para acceso a centro de transformación, incluidas placas señalización, marcos de plancha de acero galvanizado, bisagras y cerradura según compañía suministradora, incluso aplomado, colocación y eliminación de restos. Totalmente instalada.			
EFTA.9ab_IM	u Puerta 2hj a galv 128x225 cm de anchura c/rej	2,00	348,74	697,48
	Puerta de paso de dos hojas de acero galvanizado normalizada por Compañía Suministradora de 128 cm. para acceso a centro de transformación, incluidas placas señalización, marcos de plancha de acero galvanizado, bisagras y cerradura según compañía suministradora, incluso aplomado, colocación y eliminación de restos. Totalmente instalada.			
10REAW20h	m Perfil L-50.5mm 3,77kg/m	5,10	12,08	61,61
	Perfil normalizado de acero A-42 laminado en caliente L-50.5 mm., de 3,77 kg/m., según UNE 36.080.-85, trabajado y colocado, según NBE-EA-95, incluso aporte de material de soldadura según UNE 14003 1ª R, incluyendo porcentaje de despuntes, recortes y tolerancias del 10%. Totalmente instalado.			
10REAW.6h	m Perfil conf UF-100.5mm 7,09kg	10,53	27,71	291,79
	Perfil normalizado de acero A-37 laminado en caliente UF-100.5 mm., de 7,09 kg/m., según UNE 36.080.-85, trabajado y colocado, según NBE-EA-95, incluso aporte de material de soldadura según UNE 14003 1ª R, incluyendo porcentaje de despuntes, recortes y tolerancias del 10%. Totalmente instalado.			
EIED.1ab	m Canalización eléctrica tubo doble pared ente 1xØ200mm	6,00	9,52	57,12
	Suministro y colocación de canalización eléctrica en zanja formada por 1 tubo curvable de doble pared (poliolefina/HDPE) corrugado de 200mm de diámetro nominal, totalmente instalada y comprobada según normativa de la compañía suministradora y Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, sin incluir excavación y relleno.			
EIED.1da	m Canalización eléctrica tubo doble pared ente 4xØ160mm	1,20	28,61	34,33
	Suministro y colocación de canalización eléctrica en zanja formada por 4 tubos curvables de doble pared (poliolefina / HDPE) corrugados de 160mm de diámetro nominal, totalmente instalada y comprobada según normativa de la compañía suministradora y Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, sin incluir excavación y relleno.			

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EIEF.2bdfa	u	CT compañía B3 2L+2P 400+400 kVA	1,00	105.943,35	105.943,35

Centro de transformación de compañía (para i-DE Redes Eléctricas Inteligentes), alojado en edificio de otros usos acondicionado, ya ejecutado, de 400 kVA+400 kVA compuesto por celda compacta 2L2P para telemando según norma NI 50.42.11 de i-DE, 2L2P-F-SF6-24- TELE (código 5042248), 2 funciones de línea y 2 de protección con ruptofusible, modelo CGMCOSMOS-2L2P de Ormazábal o equivalente, corte y aislamiento íntegro en SF6; armario de control integrado sobre celda tipo ekorUCT ACC STAR con controlador ekor CCP de Ormazábal o equivalente; 6 fusibles limitadores según norma NI 75.06.31 de i-DE, 2 transformadores trifásicos de distribución de potencia 400 kVA 20/B2, en aceite, norma NI 72.30.00 de i-DE con pasatapas enchufables; 2 cuadros de baja tensión de acometida y seccionamiento, 8 salidas, con funciones de control y medida con acometida auxiliar, tipo CBT-EAS-ST-SL-1600-8 según norma NI 50.44.03 de i-DE y fusibles según NI 76.01.01 incluidos; armario de telegestión de BT, para instalación interior y 2 transformadores en CT automatizado según norma MT 3.51.20 de i-DE; 2 juegos de puentes III de cables AT unipolares de aislamiento seco HEPRZ1 (AS), aislamiento 12/20 kV, de 50 mm2 en aluminio con sus correspondientes elementos de conexión según normas NI 56.43.01 y NI 56.80.02 de i-DE; 2 juegos de puentes de cables BT unipolares tipo XZ1, 0,6/1 Kv, de aluminio, de 3x240 mm2 para las fases y de 2x240 mm2 para el neutro con sus correspondientes elementos de conexión según normas NI 56.37.01 y NI 56.88.01 de i-DE; 2 termómetros para protección térmica de transformador, incorporado en el mismo, y sus conexiones a la alimentación y al elementos disparador de la protección correspondiente, debidamente protegidas contra sobreintensidades, instalados; instalaciones interiores CT de puestas a tierra según norma MT 2.11.33 de i-DE; 2 defensas metálicas para los transformadores; instalación eléctrica completa de alumbrado interior con sus elementos de mando y protección; elementos de seguridad (banqueta aislante según NI 29.44.08, guantes, señalización de seguridad: riesgo eléctrico, primeros auxilios, cinco reglas de oro, EPIs, teléfonos de emergencia, etc.; y carteles de identificación y rotulado según MT 2.10.55); elementos necesarios (equipos de telegestión, supervisión y automatización, comunicaciones, alimentación, protección, cableados, etc.) que permitan implantar los sistemas de telegestión y telemedida, según se establece en el RD 1110/2007 de 24 de agosto y en la Orden ITC 3860/2007 de 28 de diciembre, adecuadas a las características de la red de I-DE. Incluido suministro, transporte a pie de obra, grúa para descarga y montaje en el interior del local, e impuesto sobre gas fluorado. Totalmente instalado, conectado, probado, integrado en SINTRA, legalizado y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y norma particular de i-DE Redes Eléctricas Inteligentes: MT 2.11.03.

TT_CT_EXTERIOR	u	Redes de tomas de tierra de media tensión exterior para herrajes CT y neutro transformador.	1,00	1.525,11	1.525,11

Redes de tomas de tierra de media tensión exterior para herrajes CT y neutro transformador, compuesta por: TT Herrajes (25 m. Cu desnudo de 50 mm, 15 picas y puente TT); TTNeutro (20 m RVK-50 mm, 25 m Cu, 15 picas y puente TT), instladas en zanja abierta. Totalmente terminada y comprobada.

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
OCA_CT_LSMT	u	OCA centro de transformación o líneas subterráneas MT	1,00	731,40	731,40
	Certificado y revisión por organismo de control (OCA) (Organismo de Control Autorizado) para centro de transformación o líneas subterráneas MT, incluído certificado de entidad inspectora.				
ENSAYO_CT_TP-C	u	Ensayo de tensiones de paso y contacto de un CT. Incluido informe	1,00	534,24	534,24
	Ensayo de tensiones de paso y contacto de un CT. Incluido informe				
PROY_CERT_CT	u	Proyecto eléctrico de centro de transformación y certificado final	1,00	2.385,00	2.385,00
	Confección del proyecto eléctrico de centro de transformación y certificado final, i/ tasas de visado colegial, para una instalación de centro de trnsformación.				
		TOTAL CT_02			114.912,70
CT_03	CT_03 C/ BERNAT GUILLEM D´ENTENÇA				
LIMP_CT	u	Trabajos de limpieza interior de los centros de transformación	1,00	211,06	211,06
	Trabajos de limpieza dei interior de los centros de transformación de forma manual o mediante equipo de presión, incluso retirada del material extraido (resto de obra y residuos urbanos) a vertedero.				
UPCH.1cca	m³	Solera HNE-20 plástica TM 12	1,54	134,13	206,56
	Extendido de hormigón no estructural con una resistencia característica mínima de 20 N/mm2, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 12 mm, incluso vibrado, en base de calzada, solera de aceras, pistas deportivas o paseos, cimientos de bordillos, escaleras, barandillas y mobiliario urbano, elaborado, puesto en obra mediante medios manuales.				
EFPC.1bcfd	m²	PT 1 hj LP e 11.5cm enf-enf	5,52	69,44	383,31
	Partición de una hoja de ladrillo cerámico perforado de 11.5cm de espesor, realizada con piezas de 24x11.5x7 cm aparejadas a soga y recibidas con mortero de cemento M-5, con juntas de 1cm de espesor, con enfoscado de mortero, tipo GP CSIII W0, maestreado y fratasado de 1.5cm de espesor por ambos lados, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, considerando un 3% de pérdidas y un 20% de mermas de mortero, según DB SE-F del CTE.				
EFPC.1bchd	m²	PT 1 hj LP e 24cm enf-enf	2,76	115,60	319,06
	Partición de una hoja de ladrillo cerámico perforado de 24cm de espesor, realizada con piezas de 24x11.5x7 cm aparejadas a tizón y recibidas con mortero de cemento M-5, con juntas de 1cm de espesor, con enfoscado de mortero, tipo GP CSIII W0, maestreado y fratasado de 1.5cm de espesor por ambos lados, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, considerando un 3% de pérdidas y un 20% de mermas de mortero, según DB SE-F del CTE.				
ERPE.1cbab	m²	Enf M-10 maes frat vert ext	14,70	20,84	306,35
	Enfoscado maestreado fratasado, con mortero de cemento M-10 en paramento vertical exterior.				
EIIP20abb	m²	Pint prot fuego sat bl	56,16	25,34	1.423,09
	Revestimiento de protección contra el fuego, reacción al fuego B-s3,d0 según R.D. 312/2005; mano de pintura intumescente con certificado de estabilidad al fuego; 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.				

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ERPP.1cbbb_IM	m² Pint prmto ext acrl mt col	56,18	7,30	410,11
	Revestimiento de paramentos exteriores con impermeabilizante acrílico elástico antifisuras, fungicida-algicida, resistente a la intemperie, al sol y a los cambios climáticos, con textura tipo liso y acabado mate, en color a elegir por la DO, de aplicación sobre paramentos verticales y horizontales de mortero de cemento o ladrillo, previa limpieza de la superficie, con mano de fondo a base de emulsión acuosa y mano de acabado aplicado con brocha o rodillo. Totalmente terminado.			
EQAN12b	m² Azo n/tran bardo 100cm memb-LPL	14,03	105,04	1.473,71
	Azotea no transitable con barrera de vapor formada por 1.5 kg de oxiasfalto, tablero de machihembrados cerámicos 100x25x4cm sobre tabiquillos de ladrillo, capa de aislamiento entre tabiquillos, capa de compresión de 3cm de hormigón HNE-15/B/20, capa de 1cm de mortero de cemento M-5 fratasado y membrana impermeabilizante semiadherida y autoprotegida tipo "LPL", incluso parte proporcional de mermas y solapes, juntas de dilatación, maestras, limahoyas, sumideros, encuentros y elementos especiales, según DB HS-1 del CTE.			
EFTA.8db_IM	u Puerta 1hj a galv 90x220 cm de anchura c/rej	1,00	176,67	176,67
	Puerta de paso de acero galvanizado normalizada por Compañía Suministradora de 90 cm. para acceso a centro de transformación, incluidas placas señalización, marcos de plancha de acero galvanizado, bisagras y cerradura según compañía suministradora, incluso aplomado, colocación y eliminación de restos. Totalmente instalada.			
EFTA.9ab_IM	u Puerta 2hj a galv 128x225 cm de anchura c/rej	2,00	348,74	697,48
	Puerta de paso de dos hojas de acero galvanizado normalizada por Compañía Suministradora de 128 cm. para acceso a centro de transformación, incluidas placas señalización, marcos de plancha de acero galvanizado, bisagras y cerradura según compañía suministradora, incluso aplomado, colocación y eliminación de restos. Totalmente instalada.			
10REAW20h	m Perfil L-50.5mm 3,77kg/m	5,10	12,08	61,61
	Perfil normalizado de acero A-42 laminado en caliente L-50.5 mm., de 3,77 kg/m., según UNE 36.080.-85, trabajado y colocado, según NBE-EA-95, incluso aporte de material de soldadura según UNE 14003 1ª R, incluyendo porcentaje de despuntes, recortes y tolerancias del 10%. Totalmente instalado.			
10REAW.6h	m Perfil conf UF-100.5mm 7,09kg	10,53	27,71	291,79
	Perfil normalizado de acero A-37 laminado en caliente UF-100.5 mm., de 7,09 kg/m., según UNE 36.080.-85, trabajado y colocado, según NBE-EA-95, incluso aporte de material de soldadura según UNE 14003 1ª R, incluyendo porcentaje de despuntes, recortes y tolerancias del 10%. Totalmente instalado.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EIED.1ab	m Canalización eléctrica tubo doble pared ente 1xØ200mm	6,00	9,52	57,12
	Suministro y colocación de canalización eléctrica en zanja formada por 1 tubo curvable de doble pared (poliolefina/HDPE) corrugado de 200mm de diámetro nominal, totalmente instalada y comprobada según normativa de la compañía suministradora y Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, sin incluir excavación y relleno.			
EIED.1da	m Canalización eléctrica tubo doble pared ente 4xØ160mm	1,20	28,61	34,33
	Suministro y colocación de canalización eléctrica en zanja formada por 4 tubos curvables de doble pared (poliolefina / HDPE) corrugados de 160mm de diámetro nominal, totalmente instalada y comprobada según normativa de la compañía suministradora y Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, sin incluir excavación y relleno.			

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EIEF.2bdfa	u	CT compañía B3 2L+2P 400+400 kVA	1,00	105.943,35	105.943,35

Centro de transformación de compañía (para i-DE Redes Eléctricas Inteligentes), alojado en edificio de otros usos acondicionado, ya ejecutado, de 400 kVA+400 kVA compuesto por celda compacta 2L2P para telemando según norma NI 50.42.11 de i-DE, 2L2P-F-SF6-24- TELE (código 5042248), 2 funciones de línea y 2 de protección con ruptofusible, modelo CGMCOSMOS-2L2P de Ormazábal o equivalente, corte y aislamiento íntegro en SF6; armario de control integrado sobre celda tipo ekorUCT ACC STAR con controlador ekor CCP de Ormazábal o equivalente; 6 fusibles limitadores según norma NI 75.06.31 de i-DE, 2 transformadores trifásicos de distribución de potencia 400 kVA 20/B2, en aceite, norma NI 72.30.00 de i-DE con pasatapas enchufables; 2 cuadros de baja tensión de acometida y seccionamiento, 8 salidas, con funciones de control y medida con acometida auxiliar, tipo CBT-EAS-ST-SL-1600-8 según norma NI 50.44.03 de i-DE y fusibles según NI 76.01.01 incluidos; armario de telegestión de BT, para instalación interior y 2 transformadores en CT automatizado según norma MT 3.51.20 de i-DE; 2 juegos de puentes III de cables AT unipolares de aislamiento seco HEPRZ1 (AS), aislamiento 12/20 kV, de 50 mm2 en aluminio con sus correspondientes elementos de conexión según normas NI 56.43.01 y NI 56.80.02 de i-DE; 2 juegos de puentes de cables BT unipolares tipo XZ1, 0,6/1 Kv, de aluminio, de 3x240 mm2 para las fases y de 2x240 mm2 para el neutro con sus correspondientes elementos de conexión según normas NI 56.37.01 y NI 56.88.01 de i-DE; 2 termómetros para protección térmica de transformador, incorporado en el mismo, y sus conexiones a la alimentación y al elementos disparador de la protección correspondiente, debidamente protegidas contra sobreintensidades, instalados; instalaciones interiores CT de puestas a tierra según norma MT 2.11.33 de i-DE; 2 defensas metálicas para los transformadores; instalación eléctrica completa de alumbrado interior con sus elementos de mando y protección; elementos de seguridad (banqueta aislante según NI 29.44.08, guantes, señalización de seguridad: riesgo eléctrico, primeros auxilios, cinco reglas de oro, EPIs, teléfonos de emergencia, etc.; y carteles de identificación y rotulado según MT 2.10.55); elementos necesarios (equipos de telegestión, supervisión y automatización, comunicaciones, alimentación, protección, cableados, etc.) que permitan implantar los sistemas de telegestión y telemedida, según se establece en el RD 1110/2007 de 24 de agosto y en la Orden ITC 3860/2007 de 28 de diciembre, adecuadas a las características de la red de I-DE. Incluido suministro, transporte a pie de obra, grúa para descarga y montaje en el interior del local, e impuesto sobre gas fluorado. Totalmente instalado, conectado, probado, integrado en SINTRA, legalizado y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y norma particular de i-DE Redes Eléctricas Inteligentes: MT 2.11.03.

TT_CT_EXTERIOR	u	Redes de tomas de tierra de media tensión exterior para herrajes CT y neutro transformador.	1,00	1.525,11	1.525,11

Redes de tomas de tierra de media tensión exterior para herrajes CT y neutro transformador, compuesta por: TT Herrajes (25 m. Cu desnudo de 50 mm, 15 picas y puente TT); TTNeutro (20 m RVK-50 mm, 25 m Cu, 15 picas y puente TT), instladas en zanja abierta. Totalmente terminada y comprobada.

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
OCA_CT_LSMT	u	OCA centro de transformación o líneas subterráneas MT	1,00	731,40	731,40
	Certificado y revisión por organismo de control (OCA) (Organismo de Control Autorizado) para centro de transformación o líneas subterráneas MT, incluído certificado de entidad inspectora.				
ENSAYO_CT_TP-C	u	Ensayo de tensiones de paso y contacto de un CT. Incluido informe	1,00	534,24	534,24
	Ensayo de tensiones de paso y contacto de un CT. Incluido informe				
PROY_CERT_CT	u	Proyecto eléctrico de centro de transformación y certificado final	1,00	2.385,00	2.385,00
	Confección del proyecto eléctrico de centro de transformación y certificado final, i/ tasas de visado colegial, para una instalación de centro de trnsformación.				

TOTAL CT_03 ..... 117.171,35

TOTAL CAP_07 ..... 346.690,40

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAP_08	**RED DE ALUMBRADO**				
AMME.2abb_con SERV	m³ Excv de znj mmec, i/ carga, trasnporte y retida de servicio urbano		2,72	21,60	58,75
	Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos y ayuda manual, para la retirada del servicio urbano existente (abastecimiento, líneas eléctricas y saneamiento), incluida la retirada del material excavado y servicio urbano a pie de carga, carga y transporte a vertedero autorizado.				
D02VK301B	m³ Carga y transp. a dist. 20/30 km		3,26	2,79	9,10
	Carga y transporte de material procedente de excavación con camión de 30 T, i/carga por medios mecánicos, a una distancia comprendida entre 20 km y 30 km. No se incluye el canon de vertido incluido en gestión de residuos.				
AMMR.6cbc	m³ Relleno zanja HNE-20/F/20		2,70	126,20	340,74
	Relleno de zanja con hormigón HNE-20/F/20, para el recubrimiento de instalaciones, incluso: vertido desde camión cuba, extendido mediante talochado, regla vibrante del hormigón, curado posterior, limpieza obra y totalmente terminado.				
EILE.1abb	m Canalización PVC 1x110 mm		1,12	3,90	4,37
	Canalización subterránea para línea de alumbrado compuesto por 1 tubo de PVC corrugado de doble pared con guía incorporada, de 110mm de diámetro nominal, incluso cinta señalizadora (sin incluir excavaciones de zanja y rellenos); totalmente instalada según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.				
EILE.1bbb	m Canalización PVC 2x110 mm		5,00	7,80	39,00
	Canalización subterránea para línea de alumbrado compuesto por 2 tubos de PVC corrugado de doble pared con guía incorporada, de 110mm de diámetro nominal, incluso cinta señalizadora (sin incluir excavaciones de zanja y rellenos); totalmente instalada según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.				
EIQL.1cfacb	u Arqueta ladrillo 40x40x80cm B-125		1,00	162,79	162,79
	Arqueta de 40x40x80cm de dimensiones interiores construida con ladrillo macizo de 11.5cm de espesor recibido con mortero de cemento M-5, enfoscada y enlucida interiormente con mortero de cemento GP CSIV W2 con tapa de fundición ductil clase B-125, incluida la formación de la base de hormigón HA-30/B/20/X0+XA2 de 10cm de espesor, la parte proporcional de embocaduras, recibido de canalizaciones, juntas, cierres herméticos, excavación, carga y transporte del material sobrante y relleno perimetral posterior. Totalmente ejecutada.				
IM231211_01	u Adec. arqueta registro 30x30 a 60x60 de fábrica ladrillo / con aportación M-T C-250		18,00	150,81	2.714,58
	Demolición y reconstrucción de arqueta de registro de dimensiones interiores de 30x30 hasta 60x60 cm. realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor recibido con mortero preparado en central, enfoscada y bruñida en su interior, sobre arqueta existente reforzada con hormigón HM-20/P/20/ I de 15 cm de espesor, con aporte de nueva tapa de fundición para tráfico C-250 de dimensiones acorde a la arqueta, i/ compactado del fondo con pisón y relleno de la sobre excavación con grava 40/80mm.Totalmente terminada.				

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
IM231211_02	u	Adec. arqueta registro 30x30 a 60x60 de fábrica ladrillo / sin aportación M-T C-250	1,00	69,27	69,27
	Demolición y reconstrucción de arqueta de registro de dimensiones interiores de 30x30 hasta 60x60 cm. realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor recibido con mortero preparado en central, enfoscada y bruñida en su interior, sobre arqueta existente reforzada con hormigón HM-20/P/20/ I de 15 cm de espesor, i/ compactado del fondo con pisón y relleno de la sobre excavación con grava 40/80mm.Totalmente terminada.				
EILE.5c	u	Cimentación báculo/columna hasta columna de 10m	1,00	152,89	152,89
	Cimentación de báculo o columna de altura hasta 10m, formada por zapata de hormigón HM-20/P/20/X0 de dimensiones 80x80x120 cm, cuatro pernos de anclaje de 22 mm de diámetro y 70 cm de longitud para recibir placa de asiento y codo de tubo de PVC de 90mm, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, totalmente ejecutada.				
EILP.1eaa_IM	u	Columna 6m ø60mm 1 luminaria/s	13,00	376,01	4.888,13
	Suministro e instalación de columna troncocónica de chapa de acero galvanizado de 4 mm de espesor, de 6m de altura y 60mm de diámetro en punta para colocar 1 luminaria/s, incluso puerta de registro, caja de conexión y protección, pletina para cuadro, cableado interior de conexión y puesta a tierra; totalmente montada sobre anclaje ya ejecutado.				
EILP.1gaa	u	Columna 8m ø60mm 1 luminaria/s	12,00	511,26	6.135,12
	Suministro e instalación de columna troncocónica de chapa de acero galvanizado de 4 mm de espesor, de 8m de altura y 60mm de diámetro en punta para colocar 1 luminaria/s, incluso puerta de registro, caja de conexión y protección, pletina para cuadro, cableado interior de conexión y puesta a tierra; totalmente montada sobre anclaje ya ejecutado.				

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EILL.3bgba_IM_48u	Lum alum vial PRILUX VERSA 24LED 48W 730 VA00K0M VT o equivalente	8,00	569,43	4.555,44

Suministro e instalación de luminaria de LEDs para alumbrado vial con marcado CE, modelo **PRILUX VERSA 24LED 48W 730 VA00K0M VT** o equivalente, compuesta de cuerpo y fijación en fundición de aluminio inyectado a alta presión y protector del bloque óptico con vidrio templado plano extraclaro. Con fijación mediante una pieza de fijación universal (Horizontal/vertical), de diámetros 42-76mm. Con compartimentos independientes tanto para bloque óptico como para el bloque de auxiliares, siendo los auxiliares de tipo driver electrónicos regulables para interpretar la bajada de tensión del cuadro, y traducirlo a una reducción de flujo de la luminaria. Con **INSTALACIÓN CORA IOT Z18 BLUETOOTH CHIP (4G) ZHAGA**, con 5 años de conexionado, temperatura de color NW 3.000K y driver DALI compatible con PROTOCOLO ZHAGA. Estanqueidad tanto en el cuerpo como en el bloque óptico de IP66 y con índice de resistencia a impactos en todo su conjunto de IK08. Con acabado de pintura en polvo mediante electrodeposición con al menos 60 micras de espesor (RAL a elegir por la DF). Con protector de sobretensiones hasta 10kV. Totalmente instalada, conectada, comprobada y en correcto funcionamiento según REBT y RD 1890/2008 Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EILL.3bgba_IM_36u	Lum alum vial PRILUX PBP VERSA 24LED 36W 730 VA00I0P VT o equivalente	13,00	569,43	7.402,59

Suministro e instalación de luminaria de LEDs para alumbrado vial con marcado CE, modelo **PRILUX PBP VERSA 24LED 36W 730 VA00I0P VT** o equivalente, compuesta de cuerpo y fijación en fundición de aluminio inyectado a alta presión y protector del bloque óptico con vidrio templado plano extraclaro. Con fijación mediante una pieza de fijación universal (Horizontal/vertical), de diámetros 42-76mm. Con compartimentos independientes tanto para bloque óptico como para el bloque de auxiliares, siendo los auxiliares de tipo driver electrónicos regulables para interpretar la bajada de tensión del cuadro, y traducirlo a una reducción de flujo de la luminaria. Con **INSTALACIÓN CORA IOT Z18 BLUETOOTH CHIP (4G) ZHAGA**, con 5 años de conexionado, temperatura de color NW 3.000K y driver DALI compatible con PROTOCOLO ZHAGA. Estanqueidad tanto en el cuerpo como en el bloque óptico de IP66 y con índice de resistencia a impactos en todo su conjunto de IK08. Con acabado de pintura en polvo mediante electrodeposición con al menos 60 micras de espesor (RAL a elegir por la DF). Con protector de sobretensiones hasta 10kV. Totalmente instalada, conectada, comprobada y en correcto funcionamiento según REBT y RD 1890/2008 Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior.

CÓDIGO	RESUMEN			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EILL.3bgba_IM_18u	Lum alum vial PRILUX VERSA 12LED 18W 730 VA00K0M VT o equivalente			13,00	535,68	6.963,84
	Suministro e instalación de luminaria de LEDs para alumbrado vial con marcado CE, modelo **PRILUX VERSA 12LED 18W 730 VA00K0M VT** o equivalente, compuesta de cuerpo y fijación en fundición de aluminio inyectado a alta presión y protector del bloque óptico con vidrio templado plano extraclaro. Con fijación mediante una pieza de fijación universal (Horizontal/vertical), de diámetros 42-76mm. Con compartimentos independientes tanto para bloque óptico como para el bloque de auxiliares, siendo los auxiliares de tipo driver electrónicos regulables para interpretar la bajada de tensión del cuadro, y traducirlo a una reducción de flujo de la luminaria. Con **INSTALACIÓN CORA IOT Z18 BLUETOOTH CHIP (4G) ZHAGA**, con 5 años de conexionado, temperatura de color NW 3.000K y driver DALI compatible con PROTOCOLO ZHAGA. Estanqueidad tanto en el cuerpo como en el bloque óptico de IP66 y con índice de resistencia a impactos en todo su conjunto de IK08. Con acabado de pintura en polvo mediante electrodeposición con al menos 60 micras de espesor (RAL a elegir por la DF). Con protector de sobretensiones hasta 10kV. Totalmente instalada, conectada, comprobada y en correcto funcionamiento según REBT y RD 1890/2008 Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior.					
EILE.2ab	m	Línea alum publ RV-K 4x6mm2		736,05	11,03	8.118,63
	Tendido de línea de cobre para alumbrado público formada por 3 conductores de fase y otro neutro de 6 mm2 de sección, con aislamiento RV-K 0.6/1 KV, totalmente instalado, comprobado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento de Baja Tensión 2002.					
EIEP.6aa_IM	m	Lín ppal tierra aisl 16mm2 ø25mm		736,05	7,23	5.321,64
	Cable amarillo-verde de PVC de 750 V de 1x16 mm², incluso parte proporcional de empalmes, derivaciones, cajas de bornes, pequeño material y piezas especiales. Totalmente instalada, comprobada y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento de Baja Tensión 2002.					
EILE.6a	u	Piqueta cobre toma tierra alumbrado exterior		21,00	48,58	1.020,18
	Toma de tierra para alumbrado exterior, formada por piqueta de barra cilíndrica de acero cobreado de 1.5 m de longitud y 14.6 mm de diámetro, con conexión a borna del soporte por medio de cable de cobre desnudo de 35 mm2, soldado a la piqueta y conexión con la línea de tierra general.					

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EILE.4a	u	Cuadro el p/alum publ 20KW	1,00	1.689,13	1.689,13
	Cuadro de alumbrado público para una potencia máxima de 20 kW, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, autoextinguible de dimensiones exteriores 1000x750x300mm para cuadro de alumbrado y 750x750x300mm para equipo de medida, con tres salidas de tres fases (R-S-T) cada una, protegidas con interruptores automáticos unipolares de intensidad 10 A, contactores 3x10 A, diferenciales reenganchables de 3x25 A y sensibilidad 30 mA e interruptor automático general de 4x40A, para dos lineas de alumbrado, según modelo municipal, incluso regulador de la intensidad de flujo, reloj astronómico e interruptor para su accionamiento manual, bombilla de iluminación del cuadro, toma de corriente y accesorios y pequeño material para su montaje y conexionado, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.				
LIMP_ARQUET	u	Trabajos de limpieza del interior de arquetas de servicios urbanos	43,00	20,64	887,52
	Trabajos de limpieza del interior de arquetas de servicios urbanos o imbornales de dimensiones interiores de 30x30 cm a 80x80 cm y hasta 90 cm de profundidad, de forma manual o mediante equipo de presión, incluso retirada del material extraído (resto de obra y residuos urbanos) a vertedero.				
OCA_AUMB	u	OCA alumbrado exterior > 5kW (Fija 20kW)	1,00	636,00	636,00
	Certificado y revisión por organismo de control OCA (Organismo de Control Autorizado) para instalación de alumbrado exterior de mas de 5 kW, tarifa fija hasta los primeros 20 kW, incluído certificado de entidad inspectora. ITC-BT-05.				
PROY_CERT_ALUM	u	Proyecto alumbrado exterior y certificado final	1,00	1.325,00	1.325,00
	Confección del proyecto eléctrico de alumbrado exterior y certificado final, i/ tasas de visado colegial, para una instalación de alumbrado exterior.				
	TOTAL CAP_08				52.494,71

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAP_09	**FIRMES Y PAVIMENTOS**			
DDDV.5a_IM	m Corte de pavimento de hormigón o bituminoso Corte de pavimento asfáltico y/o soleras hormigón y/o baldosa existente con ayuda manual, mediante cortadora de disco de diamante apta para cualquier tipo de material i/ pp de medios auxiliares y replanteos.	575,15	1,47	845,47
DDDV.4a_IM	m²xcm Fresado pavimento bituminoso (m²xc) Fresado por cada centímetro de espesor de pavimento asfáltico, incluso retirada de escombros a pie de carga, carga y transporte a vertedero autorizado, no se incluye el canon de vertido.	626,00	0,74	463,24
DDDV.1ab_IM	m³ Demolición pavimento firme mezcla bituminosa Demolición de mezcla bituminosa en firme realizada con medios mecánicos, incluso retirada de escombros a pie de carga, carga y transporte a vertedero autorizado, no se incluye el canon de vertido.	8,00	17,70	141,60
DDDV.1bb_IM	m³ Demolición pavimneto de hormigón / baldosa / adoquín Demolición y levantado de pavimento existente compuesto por baldosa sobre una losa de hormigón o losa de hormigón o adoquín existente. La demolición se realiza, por medios mecánicos o manuales con ayuda de martillo rompedor, incluso p.p. de corte longitudinal contra las fachadas con sierra de disco, retirada de escombros a pie de carga, carga y transporte a vertedero autorizado.	62,40	19,07	1.189,97
DDDV.6aab_IM	m Demolición mecánica bordillo Demolición de bordillo, por medios mecánicos con ayuda de martillo rompedor, incluso p.p. de corte longitudinal con sierra de disco, retirada de rampa metálica u hormigón de acceso vehículos, retirada de escombros a pie de carga, carga y transporte a vertedero autorizado.	90,00	2,16	194,40
DDDV.6bab	m Demolición mecánica rigola Demolición de rigola, por medios mecánicos con ayuda de martillo rompedor, incluso p.p. de corte longitudinal con sierra de disco, retirada de rampa metálica u hormigón de acceso vehículos, retirada de escombros a pie de carga, carga y transporte a vertedero autorizado.	270,00	1,24	334,80
AMME.2abb	m³ Excv de znj mmec, i/ carga y transporte Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a un distancia menor de 10 km.	29,93	11,46	343,00
AMMR.3bb_IM	m² Escf y comp 98% Proctor modificado Escarificado hasta 25 cm de profundidad, excavación del nivel sobrante con espesor medio de 5 cm, nivelado y compactado de terreno natural por medios mecánicos, hasta conseguir una densidad del 98% del Proctor modificado incluso humectación y/o desecación, incluso carga y trasporte a vertedero del material sobrante. Totalmente terminado.	4.655,00	1,06	4.934,30

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
AMMR.1acbbb	m³ Formación de terraplén con suelo seleccionado	20,00	9,41	188,20
	Suministro, extendido y compactado de suelo procedente de cantera clasificado como seleccionado en zona de coronación para la formación de terraplén, extendido con un espesor no superior a 30cm, compactado hasta conseguir una densidad del 98% del Protor modificado, incluso humectación y/o desecación.			
UPCG.1a	m³ Extendido y compactado zahorra V<2300m3	20,00	28,82	576,40
	Extendido y compactado de un volúmen <2300m3 de zahorra artificial realizado con motoniveladora y rodillo compactador autopropulsado, incluso humectación y/o desecación.			
UPCQ.1bb	m³ Suelo estabilizado S-EST2 con cemento	1.163,75	17,12	19.923,40
	Estabilización in situ de suelo tipo S-EST2 mediante el aporte de una dotación del 4% de cemento en seco, mezcla con el terreno, humectación, compactación, refino de la superficie y acabado. Incluso traslado y retirada de la maquinaria a obra.			
UPCR.1aa_IM	m² Riego adh C60B3 ADH	9.440,00	0,51	4.814,40
	Riego de adherencia con emulsión bituminosa catiónica tipo C60B3 ADH, para las mezclas bituminosas, incluso barrido y preparación superficie. Con una dotación de 0,50 Kg/m2 de ligante residual. (s/ art. 531 del PG3).			
UPCM.1adbcbcaa_tIM	Ext mez bit AC 22 BIN B50/70 D cal c/betún	693,84	66,55	46.175,05
	Suministro, extendido y compactación de mezcla bituminosa en caliente AC 22 BIN B50/70 D con árido calizo y una dotación de 0.04 t de betún por tonelada de mezcla, para una distancia máxima de 40-50 km de la planta, icluso el betún asfáltico B 50/70 (s/ art. 542 del PG3).			
UPCM.1acacbcaa_tIM	Ext mez bit AC 16 SURF B50/70 D cal c/betún	462,56	69,32	32.064,66
	Suministro, extendido y compactación de mezcla bituminosa en caliente AC 16 SURF B50/70 D con árido calizo y una dotación de 0.045 t de betún por tonelada de mezcla, para una distancia máxima de 40-50 km de la planta, icluso el betún asfáltico B 50/70 (s/ art. 542 del PG3).			
UPCH.1cba	m³ Solera HNE-20 plástica TM 20	53,40	128,49	6.861,37
	Extendido de base de hormigón no estructural con una resistencia característica mínima de 20 N/mm2, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, incluso vibrado, en base de calzada, solera de aceras, pistas deportivas o paseos, cimientos de bordillos, escaleras, barandillas y mobiliario urbano, elaborado, puesto en obra mediante medios manuales, incluso encofrados auxiliares, limpieza de obra- Totalmente terminado.			
UPCE.1da	m² Pav bald hidr 4 pas Gris	210,00	19,44	4.082,40
	Pavimento de acera, con baldosa hidráulica de 4 pastillas de color gris de 20x20 cm, de 3 cm. de espesor, de Clase 3 según DB SUA-1 del CTE, colocadas sobre lecho de mortero M-5-CEM de 4 cm de espesor. La colocación de las baldosas será presionando pieza a pieza a la maza de caucho y dejando las juntas abiertas al grueso de la hoja de la paleta. Estos 2 mm de juntas abiertas se rejuntarán con lechada de cemento, i/ eliminación de restos y limpieza, según NTE/RSR-4.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
UPCE.5bda	m² Pav trz ext40x40 pet clr	35,00	28,75	1.006,25
	Pavimento de acera, con baldosas de terrazo para uso exterior, de 40x40cm, en color blanco o rojo, acabado similar al existente en la obra (a definir por la DO), de Clase 3 según DB SUA-1 del CTE, colocadas sobre lecho de mortero M-5-CEM de 4 cm de espesor. La colocación de las baldosas será presionando pieza a pieza a la maza de caucho y dejando las juntas abiertas al grueso de la hoja de la paleta. Estos 2 mm de juntas abiertas se rellenarán con con lechada de cemento coloreada con la misma tonalidad de las baldosas, eliminación de restos y limpieza.			
UPCH.9aa_IM	m2 Pavimento hormigón impreso e=8 cm	1.320,00	25,81	34.069,20
	Suministro y extendido de pavimento de hormigón impreso de 8 cm de espesor, realizado con hormigón HM-20/B/12/X0, incluso encofrados perimetrales, desmoldeante, aplicación del color, texturizado con resina de acabado y corte de las juntas de dilatación y retracción.			
UPCE.3bc	m² Pav bald H 40x40x5	65,00	33,11	2.152,15
	Pavimento de acera, con baldosa de hormigón 40x40x5 de acabado petreo blanco o similar (a definir por la DO), de Clase 3 según DB SUA-1 del CTE, colocadas sobre lecho de mortero M-5-CEM de 4 cm de espesor. La colocación de las baldosas será presionando pieza a pieza a la maza de caucho y dejando las juntas abiertas al grueso de la hoja de la paleta. Estos 2 mm de juntas abiertas se rellenarán con con lechada de cemento coloreada con la misma tonalidad de las baldosas, eliminación de restos y limpieza.			
IM20231112_021	m² Pav bald hidr TACOS 20x20 roja	15,40	22,49	346,35
	Pavimento de acera, con baldosa hidráulica de TACOS de 20x20 cm., de 3 cm. de espesor, color ROJO, de Clase 7 según norma, colocadas sobre lecho de mortero M-5-CEM de 4 cm de espesor. La colocación de las baldosas será presionando pieza a pieza a la maza de caucho y dejando las juntas abiertas al grueso de la hoja de la paleta. Estos 2 mm de juntas abiertas se rejuntarán con lechada de cemento, i/ eliminación de restos y limpieza, según NTE/RSR-4			
IM20231112_022	m² Pav bald hidr DIRECCIONAL 20x20 roja	21,50	22,49	483,54
	Pavimento de acera, con baldosa hidráulica de DIRECCIONAL de 20x20 cm., de 3 cm. de espesor, color ROJO, de Clase 7 según norma, colocadas sobre lecho de mortero M-5-CEM de 4 cm de espesor. La colocación de las baldosas será presionando pieza a pieza a la maza de caucho y dejando las juntas abiertas al grueso de la hoja de la paleta. Estos 2 mm de juntas abiertas se rejuntarán con lechada de cemento, i/ eliminación de restos y limpieza, según NTE/RSR-4			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
UPCB.1db	m Bordillo horm DC 25x15cm	110,00	25,57	2.812,70
	Bordillo de hormigón doble capa de 25x15cm recibido sobre lecho de hormigón HNE-15N, incluido el rejuntado con mortero de cemento y limpieza, sin incluir la excavación.			
UPCB.1ab	m Bordillo horm jardinero recto 10x20 cm	29,20	21,23	619,92
	Bordillo prefabricado de hormigón de 10x20x 50 cm., con acabado bicapa, colocado sobre lecho de hormigón HNE-15N, incluso el rejuntado de las piezas con mortero M-5-CEM. y corte por medios mecánicos para formación de esquinas, limpieza y eliminación de restos. Totalmente terminado.			
UPCB.4a	m Rigola horm 6x20x50cm	290,00	10,64	3.085,60
	Rigola de hormigón de 6x20x50 cm., colocado sobre lecho de hormigón HNE-15N, incluso el rejuntado de las piezas con mortero M-5-CEM. y corte por medios mecánicos para formación de esquinas, limpieza y eliminación de restos. Totalmente terminado.			
	TOTAL CAP_09			167.708,37

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAP_10	**SEÑALIZACIÓN VIARIA**				
USCH.1aabbaaa_lm	m	Marca vial con / discon acrl 10 cm	964,00	0,39	375,96
	Marca vial longitudinal continua / discontinua permanente, tipo P-R, de 10 cm de ancho, retrorreflectante en seco, no estructurada, ejecutada con pintura blanca, verde, roja o amarrilla acrílica en disolvente, aplicada por pulverización, incluso preparación de la superficie y premarcaje, señalización y limpieza. Totalmente terminada.				
USCH.2aaba	m²	Marca vial supf acrl	215,15	11,94	2.568,89
	Marca vial superficial permanente, tipo P-R, retrorreflectante en seco, no estructurada, ejecutada con pintura blanca, verde, roja o amarrilla acrílica en disolvente, aplicada por pulverización, incluso preparación de la superficie y premarcaje, señalización y limpieza. Totalmente terminada.				
USCV.1caba	u	Señal circular 600 mm nivel retrorefl 2	10,00	106,95	1.069,50
	Señal circular de 600 mm de diámetro, con un nivel de retrorreflexión 2, fijada mecánicamente a poste o sobre fachada, incluso elementos de sujeción, tornillería y piezas especiales necesarias. Totalmente instalada.				
USCV.1cbba	u	Señal triangular 900 mm nivel retrorefl 2	1,00	134,10	134,10
	Señal triangular de 900 mm de lado, con un nivel de retrorreflexión 2, fijada mecánicamente a poste o sobre fachada, incluso elementos de sujeción, tornillería y piezas especiales necesarias. Totalmente instalada.				
USCV.1ccba	u	Señal cuadrada 600 mm nivel retrorefl 2	10,00	120,98	1.209,80
	Señal cuadrada de 600 mm de lado, con un nivel de retrorreflexión 2, fijada mecánicamente a poste o sobre fachada, incluso elementos de sujeción, tornillería y piezas especiales necesarias. Totalmente instalada.				
USCV.1ceba	u	Señal octogonal 600 mm nivel retrorefl 2	4,00	131,43	525,72
	Señal octogonal de 600 mm de doble apotema, con un nivel de retrorreflexión 2, fijada mecánicamente a poste o sobre fachada, incluso elementos de sujeción, tornillería y piezas especiales necesarias. Totalmente instalada.				
USCV21ab	m	Poste 80x40x2mm hincado	50,00	22,65	1.132,50
	Instalación de poste de 80x40x2mm, cumpliendo marcado CE, para soporte de señalización informativa urbana, preparado para colocación de señalización en bandera o sobre el poste, fijado a una base de hormigón HM-20/B/20/X0 o hincado, incluso excavación. Totalmente colocado.				
	TOTAL CAP_10				7.016,47

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAP_11	JARDINERÍA			
AMME.2abb	m³ Excv de znj mmec, i/ carga y transporte	13,92	11,46	159,52
	Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a un distancia menor de 10 km.			
UJTB.1c	m³ Aporte tierra vegetal fertilizada	18,56	36,94	685,61
	Suministro, extendido y rasanteado de una capa de tierra vegetal fertilizada cribada mediante pala cargadora.			
UJPP.3bbabd_m	u Plantación de árbol	20,00	100,67	2.013,40
	Suministro y plantación de árbol tipo morera, prunus fruitless, acacia, ligustrum, arce, o similar de fácil crecimiento. La variedad se decidirá en la ejecución de las obras a criterio de la dirección de obra debiendo respectar los límites de altura mínima de tronco 2,5 m, especie que no ensucie el pavimento (polen, frutos, hojas, etc...), incluyendo tutor de madera para guia y sujección del árbol, incluso abono plantación y primer riego.			
	TOTAL CAP_11			2.858,53

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAP_12	EQUIPAMIENTOS Y MOBILIARIO URBANO			
AMME.2abb	m³ Excv de znj mmec, i/ carga y transporte	33,20	11,46	380,47
	Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a un distancia menor de 10 km.			
UJTP.5a	m² Cubrición malla antihierba	72,00	1,44	103,68
	Suministro y colocación de malla antihierbas de polipropileno en zonas ajardinadas.			
UPCG.1a	m³ Extendido y compactado zahorra V<2300m3	14,40	28,82	415,01
	Extendido y compactado de un volúmen <2300m3 de zahorra artificial realizado con motoniveladora y rodillo compactador autopropulsado, incluso humectación y/o desecación.			
UJTP.2cba	m² Suministro y extendido de árido triturado albero o similar	14,40	24,12	347,33
	Suministro y extendido con medios mecánicos de 10 cm de espesor de acabado de árido triturado albero o similar, incluido reforzado de bordes, humectación y limpieza. Totalmente terminado.			
UPCH.1cba	m³ Solera HNE-20 plástica TM 20	6,96	128,49	894,29
	Extendido de base de hormigón no estructural con una resistencia característica mínima de 20 N/mm2, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, incluso vibrado, en base de calzada, solera de aceras, pistas deportivas o paseos, cimientos de bordillos, escaleras, barandillas y mobiliario urbano, elaborado, puesto en obra mediante medios manuales, incluso encofrados auxiliares, limpieza de obra- Totalmente terminado.			
ERSF17bc	m² Pav los elas PUR 600x600x60 vd	6,96	99,75	694,26
	Pavimento realizado con loseta elástica de poliuretano y caucho, resistentes a la intemperie y antideslizantes de 600x600x60mm, en color verde, colocada sobre una superficie de asfalto o cemento fraguado, con adhesivo de poliuretano, incluso eliminación de restos y limpieza.			
EMJM.1aa	u Juego muelle 1(pq) plz gama est	2,00	653,29	1.306,58
	Suministro e instalación de juego de muelle para niños entre 2 y 6 años, 1 (peq.)plaza/s, modelo ZOO-01A o similar, con altura libre de caída es 43 cms, certificación TUV, fabricado con placas de polietileno de alta densidad,agarraderas de poliamida,asiento y reposapiés de laminado de alta presión HPL, respaldo de poliuretano negro, muelle completo de acero provisto de dispositivos antipellizco de poliamida, fijado mecánicamente sobre dado/s de hormigón 0.5x0.5x0.25 m, incluso elementos de fijación, totalmente montado.			
EMJE.1aa	u Est mad 1 torre gama est	1,00	1.452,50	1.452,50
	Suministro e instalación de estructura de madera para juegos compuesta por una platarforma a 1.50m de altura, 1 torre con cubierta a 2 aguas, un tobogán de poliéster y un escalera de gama estándar, modelo JOC-60 o similar, fijado mecánicamente sobre dado/s de hormigón, incluso elementos de fijación, totalmente montado.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EMUP.4ab_IM	u Papelera acero 60l	2,00	233,96	467,92
	Papelera modelo PAP-01H de la marca Mobipark o similar, de 60 l. de volumen con estructura de acero, color a definir por la DO, incluso anclaje sobre dado de cimentación y puesta en obra. Totalmente instalada.			
EMUB.8a_IM	u Banco p/exteriores plancha microperforada de acero galvanizado de 2 m	6,00	645,61	3.873,66
	Suministro e instalación de banco de estructura de chapa perforada de acero galvanizado de 2 metros, pintado al horno en color a elegir por la DO, modelo C-8 de Fábregas o similar, incluso base de hormigón en masa y elementos de fijación. Totalmente instalado.			
	TOTAL CAP_12			9.935,70

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAP_13	**VARIOS**			
DDDF.2beb_IM	m² Demolición fábrica bloque H e20cm c/martillo	38,40	5,22	200,45
	Demolición de fábrica de bloque de hormigón de 20cm de espesor mediante martillo neumático, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio, carga y transporte a gestor de residuos autorizado.			
DDDU.9a	m Desmontaje valla metálica	172,00	9,11	1.566,92
	Desmontaje de valla metálica anclada a pavimento o muro (de altura entre 1,50 m y 3,00 m), incluso retirada del material a contenedor o acopio intermedio, carga y transporte a gestor de residuos autorizado.			
AMME.2abb	m³ Excv de znj mmec, i/ carga y transporte	9,00	11,46	103,14
	Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a un distancia menor de 10 km.			
D02VK301B	m³ Carga y transp. a dist. 20/30 km	10,80	2,79	30,13
	Carga y transporte de material procedente de excavación con camión de 30 T, i/carga por medios mecánicos, a una distancia comprendida entre 20 km y 30 km. No se incluye el canon de vertido incluido en gestión de residuos.			
ECHH.1bbb	m³ Suministro y vertido de HL-150/B/20	1,50	151,42	227,13
	Suministro y vertido de hormigón de limpieza HL-150/B/20, para formación de solera de asiento, con una dosificación mínima de cemento de 150 kg/m³, de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, vertido mediante cubilote, en la base de la cimentación, transportado y puesto en obra, según Código Estructural y DB SE-C del CTE.			
ECHC.1a	m² Encofrado zapatas, riostras y encepados	30,00	20,69	620,70
	Montaje de encofrado para zapatas, encepados y vigas riostras, incluso desencofrado, limpieza y almacenamiento.			
ECHA.3c	kg Acero B 500 S corrugado zapatas-riostras	630,00	1,40	882,00
	Suministro de jaulas montadas en taller de acero corrugado B 500 S de distintos diámetros y colocación como armado en zapatas, riostras y vigas de atado de hormigón, incluido el atado de solapes, la colocación de separadores, cortes y despuntes, totalmente montada y lista para hormigonar, según Código Estructural y DB SE-C del CTE.			
ECHH.3bbbbaab	m³ Suministro y vertido HA-25/B/20/X0 zapatas-riostras	9,00	154,03	1.386,27
	Suministro y vertido de hormigón HA-25/B/20/X0 preparado en central para hormigonado de zapatas, vigas centradoras y riostras, incluido el vertido mediante cubilote, vibrado y curado del hormigón según Código Estructural y DB SE-C del CTE.			
EEMB.1cbbc	m² Muro BHO 40x20x20 2ø10 c/arm tendel	30,00	63,09	1.892,70
	Muro estructural de bloques de hormigón de 40x20x20cm recibidos con mortero de cemento M-5 armado con 2ø10mm de acero corrugado B500S dispuesto en senos alternos y una armadura horizontal formada por una celosía compuesta por 2ø4 de acero galvanizado recubiertos de resina epoxi dispuesta cada 2 hiladas y relleno de todos los senos con hormigón HA-25/F/20/XC1, incluso replanteo, aplomado, nivelado, corte, preparación y colocación de las armaduras, vertido y compactado del hormigón y parte proporcional de mermas, despuntes, solapes, roturas y limpieza, según SE-F del CTE.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EMLV20a	m Valla malla 50x15mm c/cimentación	25,00	27,92	698,00
	Vallado realizado con malla de simple torsión de alambre galvanizado de 50x15mm y de hasta 3m de una altura montada sobre postes de 45mm de diámetro dispuestos cada 3m y alambre tensor de 2,70mm, incluido anclaje sobre muro de bloque, el nivelado, aplomado y recibido de postes. Totalmente terminada.			
	TOTAL CAP_13			7.607,44

CÓDIGO	RESUMEN			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAP_14	SEGURIDAD Y SALUD					
DSEGYSALUD	u	Medidad de Seguridad y Salud en la obra		1,00	5.355,00	5.355,00
	Medidas de Seguridad y Salud necesarias para la correcta ejecución de las obras contempladas en este proyecto, según Presupuesto Estudio de Seguridad y Salud					
	TOTAL CAP_14					5.355,00

CÓDIGO	RESUMEN			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAP_15	GESTIÓN DE RESIDUOS					
RCD_N_I_01	RCD NIVEL I					
GRTD.1a	t	Depósito de RCDs material de excavación		3.404,52	2,65	9.021,98
	Depósito de tierras y piedras (distintas de las especificadas en el código 17 05 03) procedentes de la excavación con una densidad aproximada de 1.80 t/m3 y un coeficiente de esponjamiento de 1.40, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 05 04 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.					
			TOTAL RCD_N_I_01			9.021,98
RCD_N_PEREA_01	RCD NATURALEZA NO PÉTREA					
GRND.8a	t	Depósito de mezclas bituminosas		11,41	10,60	120,95
	Depósito de residuos compuestos por mezclas bituminosas (distintas de las especificadas en el código 17 03 01*), con una densidad aproximada de 0.8 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 03 02 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.					
GRND11a	t	Depósito de mezcla residuos municipales		1,00	9,54	9,54
	Depósito de mezcla de residuos municipales (basura), con una densidad aproximada de 0.8 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de residuos con código 20 03 01 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.					
GRND.3a	t	Depósito de RCDs metales mezclados		30,00	7,42	222,60
	Depósito de residuos compuestos por metales mezclados, con una densidad aproximada de 4 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 04 07 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.					
GRND.7a	t	Depósito de RCDs papel y cartón		1,00	18,02	18,02
	Depósito de residuos compuestos por papel y cartón con una densidad aproximada de 0.1 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 20 01 01 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.					
GRND.6a	t	Depósito de plástico		1,00	31,80	31,80
	Depósito de residuos compuestos por plástico con una densidad aproximada de 0.5 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 02 03 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.					
			TOTAL RCD_N_PEREA_01			402,91
RCD_PETREA_01	RCD NATURALEZ PÉTREA					
GRND.1aa		Depósito RCDs hormigón LER 17 01 01		183,91	4,24	779,78
	Depósito de residuos compuestos por hormigón en masa en fragmentos inferiores a 60 cm, con una densidad mayor de 2 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 01 01 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.					
			TOTAL RCD_PETREA_01			779,78
			TOTAL CAP_15			10.204,67
	TOTAL					835.681,98

4.3.2 RESUMEN PRESUPUESTO.

PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2 BURRIANA

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE
1	PREPARACIÓN DEL TERRENO Y EXPLANACIÓN	17.558,28 €
2	RED DE SANEAMIENTO Y PLUVIALES	11.263,64 €
3	RED DE ACEQUIAS	1.673,36 €
4	RED DE AGUA POTABLE Y RIEGO	5.100,69 €
5	RED DE TELECOMUNICACIONES	671,40 €
6	RED DE BAJA TENSIÓN Y MEDIA TENSIÓN	189.543,32 €
7	CENTROS DE TRANSFORMACIÓN	346.690,40 €
8	RED DE ALUMBRADO	52.494,71 €
9	FIRMES Y PAVIMENTOS	167.708,37 €
10	SEÑALIZACIÓN VIARIA	7.016,47 €
11	JARDINERÍA	2.858,53 €
12	EQUIPAMIENTOS Y MOBILIARIO URBANO	9.935,70 €
13	VARIOS	7.607,44 €
14	SEGURIDAD Y SALUD	5.355,00 €
15	GESTIÓN DE RESIDUOS	10.204,67 €
	PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL	**835.681,98 €**
	13% Gastos Generales	108.638,66 €
	6% Beneficio Industrial	50.140,92 €
	Gastos Generales + Beneficio Industrial	***158.779,58 €***
	PRESUPUESTO EJECUCIÓN POR CONTRATA (sin IVA)	**994.461,56 €**
	21% I.V.A	208.836,93 €
	PRESUPUESTO EJECUCIÓN POR CONTRATA	**1.203.298,49 €**

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de **UN MILLÓN DOSCIENTOS TRES MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.**

Burriana, octubre de 2024

Documento firmado electrónicamente al margen

El Ingeniero Técnico Industrial Municipal
José Pascual Manzanet Nacher

El Ingeniero de Caminos Municipal
Juan Francisco Martínez Cambronero

ASISTENCIA TÉCNICA:



D. Manuel Melchor Llombart
Ingeniero Técnico de Obras Pública (Nº Colegiado 14.586)

MAGNÍFIC AJUNTAMENT
DE BURRIANA

DOCUMENTO N.º 5.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2 BURRIANA.

ingeniería
MELCAR

ÍNDICE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

5.1. MEMORIA DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

5.2. PLANOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

5.3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

5.4. PRESUPUESTO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MAGNÍFIC AJUNTAMENT DE BURRIANA

1.- MEMORIA DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2 BURRIANA.

ingeniería MELCAR

ÍNDICE MEMORIA del ESS

1 OBJETIVO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. 1

2 IDENTIFICACIÓN Y DATOS GENERALES DE LA OBRA PROYECTADA. 3

3 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA. 3

3.1 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS. 3

3.2 PRESUPUESTO DE LA OBRA. 3

3.3 PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA. 4

3.3.1 PLAZO DE EJECUCIÓN. 4

3.3.2 MANO DE OBRA 4

4 INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES Y ÁREAS AUXILIARES DE EMPRESA. 6

4.1 EMPLAZAMIENTO, USO Y PERMANENCIA EN OBRA. 6

4.1.1 CÁLCULO DE INSTALACIONES 7

4.1.2 COMEDOR. 7

4.1.3 VESTUARIOS Y SERVICIOS 7

4.1.4 ACOMETIDAS 8

5 INTERFERENCIA CON SERVICIOS EXISTENTES. 8

6 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS. 8

6.1 ANÁLISIS DE RIESGOS Y PREVENCIÓN EN LAS FASES DE OBRA. 8

6.2 ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN MAQUINARIA, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES. 34

6.3 RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN SER ELIMINADOS. 47

6.4 LAS MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECIFICAS SON: 47

6.5 MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO 48

6.6 MEDIDAS DE PREVENCIÓN PARA LA CIRCULACIÓN EN OBRA 48

6.7 INTERFERENCIAS CON LÍNEAS ELÉCTRICAS 49

6.8 REPLANTEO Y SEÑALIZACIÓN 51

7 PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS. SEÑALIZACIÓN. 52

8 SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS DEL TRABAJO. 52

9 PLAN DE EVACUACIÓN DE EMERGENCIA DE LA OBRA. 53

10 PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL. PRIMEROS

AUXILIOS. ____ **53**

10.1 MALETÍN BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS ____ 53

10.2 MEDICINA PREVENTIVA ____ 53

10.3 EVACUACIÓN DE ACCIDENTADOS ____ 54

11 PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES. ____ **54**

12 SISTEMA PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA ____ **54**

12.1 CONDICIONES GENERALES. ____ 54

12.2 DOCUMENTOS DE NOMBRAMIENTOS PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE LA SEGURIDAD Y SALUD, APLICABLES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA ADJUDICADA ____ 55

13 FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD ____ **55**

14 CONCLUSIÓN. ____ **55**

1 OBJETIVO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

En aplicación del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción, se redacta el presente Estudio de Seguridad y Salud.

Este Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la ejecución del ***"PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2 BURRIANA"*** las previsiones respecto a prevención de riesgos y accidentes profesionales, así como los servicios sanitarios comunes a todos los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la/s empresa/s 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 obra, y si no fuera necesario el nombramiento de dicho Coordinador, bajo el control de la Dirección Facultativa, según el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre.

Siendo obligación del Contratista disponer los recursos materiales, económicos, humanos y de formación necesarios para conseguir que el proceso de urbanización de esta obra sea seguro, este Estudio de Seguridad y Salud es un trabajo de ayuda al Contratista para cumplir con la prevención de los riesgos laborales y con ello influir de manera decisiva en la consecución del objetivo principal en esta obra: lograr ejecutarla sin accidentes laborales ni enfermedades profesionales.

Los objetivos de este trabajo técnico, por tanto, son fundamentalmente los siguientes:

A. Conocer el proyecto a desarrollar, la tecnología, los procedimientos de trabajo y organización previstos para la ejecución de la obra, así como el entorno, condiciones físicas y climatología del lugar donde se debe realizar dicha obra, para poder identificar y analizar los posibles riesgos de seguridad y salud en el trabajo.

B. Analizar todas las unidades de obra del proyecto, en función de sus factores: formal y de ubicación, coherentemente con la tecnología y métodos viables de construcción.

C. Colaborar con el equipo redactor del proyecto para estudiar y adoptar soluciones técnicas y de organización que eliminen o disminuyan los riesgos.

D. Identificar los riesgos evitables proponiendo las medidas para conseguirlo.

E. Relacionar los riesgos inevitables especificando las medidas preventivas y de protección adecuadas para controlarlos y reducirlos mediante los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares a utilizar.

F. Diseñar, proponer y poner en práctica, tras la toma de decisiones de proyecto, y como consecuencia de la tecnología que va a utilizar: las protecciones colectivas, equipos de protección individual, procedimientos de trabajo seguro, los servicios sanitarios y comunes, a implantar durante todo el proceso de esta urbanización.

G. Presupuestar adecuadamente los costes de la prevención e incluir los planos y gráficos necesarios para la comprensión de la prevención proyectada.

H. Ser base para la elaboración del plan de seguridad y salud por el contratista y formar parte, junto al plan de seguridad y salud y al plan de prevención del mismo, de las herramientas de planificación e implantación de la prevención en la obra.

I. Divulgar la prevención proyectada para la obra de urbanización que nos ocupa, a través del Plan de seguridad y salud que elabore el Contratista en su momento basándose en el presente Estudio de seguridad y salud.

J. Esta divulgación se efectuará entre todos los que intervienen en el proceso de construcción y se espera que sea capaz por sí misma, de animar a todos los que intervengan en la obra a ponerla en práctica con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración. Sin esta colaboración inexcusable y la del Contratista, de nada servirá este trabajo. Por ello, este conjunto documental se proyecta hacia la empresa Contratista, los subcontratistas, los trabajadores autónomos y los trabajadores que en general van a ejecutar la obra; debe llegar a todos ellos, mediante los mecanismos previstos en los textos y planos de este trabajo técnico, en aquellas partes que les afecten directamente y en su medida.

K. Crear un ambiente de salud laboral en la obra, mediante el cual, la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.

L. Definir las actuaciones a seguir en el caso de que fracase la prevención prevista y se produzca el accidente, de tal forma, que la asistencia al accidentado sea la oportuna a su caso concreto y aplicada con la máxima celeridad y atención posibles.

M. Expresar un método formativo e informativo para prevenir los accidentes, llegando a definir y a aplicar en la obra los métodos correctos de trabajo.

N. Hacer llegar la prevención de riesgos, gracias a su presupuesto, a cada empresa o autónomos que trabajen en la obra, de tal forma, que se eviten prácticas contrarias a la seguridad y salud.

O. Colaborar a que el proyecto prevea las instrucciones de uso, mantenimiento y las previsiones e informaciones útiles para efectuar en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores: de reparación, conservación y mantenimiento. Esto se elaborará una vez conocidas las acciones necesarias para las operaciones de mantenimiento y conservación tanto de la obra en sí como de sus instalaciones.

Este Estudio de Seguridad y Salud en el trabajo, es el Documento N.º 5 del Proyecto que nos ocupa.

Para que sea eficaz, es necesario que esté presente en obra, junto al Proyecto de ejecución del que es parte y al *“Plan de seguridad y salud en el trabajo”* que lo complementa.

El contratista debe saber que el Plan de seguridad y salud no sustituye a este documento preventivo, y que esa creencia es un error de interpretación jurídica.

2 IDENTIFICACIÓN Y DATOS GENERALES DE LA OBRA PROYECTADA.

- DENOMINACIÓN DEL PROYECTO: ***PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2 BURRIANA***
- EMPLAZAMIENTO DONDE SE MATERIALIZARÁ EL PROYECTO: Las obras se desarrollan dentro del ámbito de la Unidad de Ejecución B-2 del PGOU de Burriana (Castellón). Delimitada por la c/ Riu Millars, c/ San Juan Bosco y Ronda Músic Ibañez.
- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN FASE DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO: José Pascual Manzanet Nacher (Ingeniero Técnico Industrial Municipal), Juan Francisco Martinez Cambronero (Ingeniero de Caminos Municipal y como Asistencia Técnica Manuel Melchor Llombart (I.T.O.P Nº 14.586).
- AUTOR DEL PROYECTO: José Pascual Manzanet Nacher (Ingeniero Técnico Industrial Municipal), Juan Francisco Martinez Cambronero (Ingeniero de Caminos Municipal y como Asistencia Técnica Manuel Melchor Llombart (I.T.O.P Nº 14.586).
- AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: José Pascual Manzanet Nacher (Ingeniero Técnico Industrial Municipal), Juan Francisco Martinez Cambronero (Ingeniero de Caminos Municipal y como Asistencia Técnica Manuel Melchor Llombart (I.T.O.P Nº 14.586).
- PERSONAL PREVISTO: El número máximo previsto de trabajadores será de **10 trabajadores.**
- PLAZO DE EJECUCIÓN: El Plazo de ejecución previsto será de **5 meses**.
- PRESUPUESTO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: El Presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de 5.355,00 € (sin IVA).
- PRESUPUESTO: El Presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de 835.681,98 € (sin IVA).

3 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.

3.1 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

Las obras se describen en el *DOCUMENTO N.º 01.- MEMORIA Y ANEJOS* de este proyecto.

3.2 PRESUPUESTO DE LA OBRA.

El *Presupuesto de Ejecución Material* del presente proyecto asciende a la cantidad de OCHOCIENTOS TREINTA Y CINCO MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS (835.681,98 €).

Resultando un *Presupuesto de Ejecución por Contrata* de NOVECIENTOS NOVENTA Y CUATRO MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS (994.461,56 €, IVA no incluido).

Aplicando el 21% de IVA correspondiente nos resulta un *Presupuesto Total* de UN MILLÓN DOSCIENTOS TRES MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (1.203.298,49 €).

3.3 PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA.

3.3.1 PLAZO DE EJECUCIÓN.

El plazo total establecido para la ejecución de las obras es de **CINCO (5) MESES**, quedando justificado en el Programa de Trabajos que se adjunta en el *DOCUMENTO N.º 01.- MEMORIA Y ANEJOS* del presente proyecto en el *ANEJO.- PROGRAMA DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS.*

La Dirección de Obra comunicará al Contratista la fecha de inicio de las obras, que, normalmente, se fijará en el día siguiente a la firma del Acta de Comprobación del Replanteo.

En dicho plazo el Contratista cuidará de la buena ejecución, aspecto y limpieza de la obra, realizando los trabajos con esmero, siguiendo las directrices y órdenes dadas por el director de las obras y siguiendo las normas de buena construcción.

3.3.2 MANO DE OBRA

Para computar el número de trabajadores se considerará el total de los necesarios para ejecutar la obra en el plazo previsto, con independencia de que en dicha ejecución participen una o varias empresas, o trabajadores autónomos.

El cálculo de trabajadores será la base para el cálculo de consumo de los “equipos de protección individual”, así como para el cálculo de las “Instalaciones Provisionales para los Trabajadores”.

Se adjunta en la tabla siguiente de planificación de los trabajos, la mano de obra asignada a cada trabajo:

PLANIFICACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

OBRA :	PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2 BURRIANA

ACTIVIDADES	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 6
CAP 1.- PREPARACIÓN DEL TERRENO Y EXPLANACIÓN					
TRABAJADORES	4 4 4 4 4				4 4
CAP 2.-RED DE SANEAMIENTO Y PLUVIALES					
TRABAJADORES				2 2	
CAP 3.- RED DE ACEQUIAS					
TRABAJADORES			2		
CAP 4.- RED DE AGUA POTABLE Y RIEGO					
TRABAJADORES				2 3	
CAP 5.- RED DE TELECOMUNICACIONES					
TRABAJADORES			2		
CAP 6.- RED DE BAJA TENSIÓN Y MEDIA TENSIÓN					
TRABAJADORES	4 4	4 4 4 4 4	4 4 4 4 4		1
CAP 7.- CENTROS DE TRANSFORMACIÓN					
TRABAJADORES				4 4 4	4 2 2 2
CAP 8.- RED DE ALUMBRADO					
TRABAJADORES		2 2 2	2 2 2		2
CAP 9.- FIRMES Y PAVIMENTOS					
TRABAJADORES				4 4	2 2 2 2 2
CAP 10.- SEÑALIZACIÓN VIARIA					
TRABAJADORES					2 2 2
CAP 11.- JARDINERÍA					
TRABAJADORES					2 2
CAP 12.- EQUIPAMIENTOS Y MOBILIARIO URBANO					
TRABAJADORES					1 2 2
CAP 13.- VARIOS					
TRABAJADORES			2 2 2 2 2		
CAP 14.- SEGURIDAD Y SALUD					
TRABAJADORES					
CAP 15.- GESTIÓN DE RESIDUOS					
TRABAJADORES					
TOTAL TRABAJADORES	4 4 4 8 8	4 4 6 6 6	8 8 8 6 10	2 4 7 8 8	10 10 10 8 8

El personal previsto es de 7 trabajadores de media, con un máximo diario de 10 trabajadores.

Si el Plan de seguridad y salud efectúa alguna modificación de la cantidad de trabajadores que se ha calculado que han de intervenir en esta obra, deberá adecuar las previsiones de instalaciones provisionales y protecciones colectivas e individuales a la realidad, tal como se exige en el pliego de condiciones particulares.

4 INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES Y ÁREAS AUXILIARES DE EMPRESA.

Dado el volumen de trabajadores previsto, será necesario aplicar una visión global de los problemas que plantea el movimiento concentrado y simultáneo de personas dentro de espacios cerrados en los que deben desarrollar actividades cotidianas, que exigen cierta intimidad. Estas circunstancias condicionarán el diseño de las instalaciones de higiene y bienestar a instalar por el contratista de las obras.

Los problemas planteados quedan resueltos según los planos de planta de estas instalaciones, que contiene el presente estudio de seguridad y salud.

Al diseñar estas instalaciones se pretende evitar la dispersión de los trabajadores por la obra e impedir las consecuencias que esto conlleva, como son el desorden y falta de limpieza en la obra.

Las condiciones que deben tenerse en cuenta al diseñar e instalar estas dependencias serán:

- Aplicar la legislación vigente, con las mejoras que se produzcan con el paso del tiempo.
- Dar el mismo tratamiento que se da a estas instalaciones en cualquier otra industria fija, es decir centralizarlas metódicamente.
- Dar a todos los trabajadores un trato igualitario de calidad y confort independientemente que pertenezcan a la empresa principal, subcontratas o se trate de personal autónomo.
- Permitir que dentro de las instalaciones con un cambio de ubicación del mobiliario se puedan llevar a cabo reuniones de los trabajadores.
- El acceso de los trabajadores a las instalaciones debe ser seguro, así como la salida desde dichas instalaciones.

4.1 EMPLAZAMIENTO, USO Y PERMANENCIA EN OBRA.

Los locales y servicios para higiene y bienestar de los trabajadores que vengan obligados por las disposiciones vigentes sobre la materia deberán ubicarse en la propia obra, serán para uso exclusivo del personal adscrito a la misma, se instalarán antes del comienzo de los trabajos y deberán permanecer en la obra hasta su total terminación.

4.1.1 CÁLCULO DE INSTALACIONES

CÁLCULO DE INSTALACIONES EN FUNCIÓN DEL NÚMERO TRABAJADORES "PUNTA"		
INSTALACIONES	**SUPERFICIE**	**ELEMENTOS NECESARIOS**
Comedor	Nº trabajadores x 2 m^2 x 0,75 coef. de simultaneidad	Calienta comidas Bancos (Nº trabajadores/5) Mesas (Nº trabajadores/10) Recipiente de desperdicios hermético Perchas (≈2 por trabajador)
Vestuarios	Nº trabajadores x 2 m^2 x 0,50 coef. de simultaneidad	Bancos (Nº trabajadores/5) Taquillas individuales con llave (≈1 por trabajador)
Aseos	Nº trabajadores x 2 m^2 x 0,50 coef. de simultaneidad	Lavabos (Nº trabajadores/10) Espejos (Nº trabajadores/10) Duchas (Nº trabajadores/10) Calentadores eléctricos (1 por caseta) Retretes (≈ Nº trabajadores/25) Papel higiénico (1 por retrete)

4.1.2 COMEDOR.

Se deberá disponer en obra de un comedor de superficie 25 m^2 cual dispondrá de iluminación natural y artificial adecuada, ventilación correcta y estará dotado de mesas, asientos, pilas para lavar la vajilla, agua potable, calienta comidas y cubos con tapa para depositar los desperdicios. En invierno estará dotado de calefacción. Las unidades de cada una de las dotaciones serán las indicadas en la tabla del apartado anterior.

4.1.3 VESTUARIOS Y SERVICIOS

En esta superficie se incluyen las taquillas, así como los bancos y asientos, siempre que ello permita la utilización de las instalaciones sin dificultades o molestias para los trabajadores. La altura mínima de estos locales será de 2,50 metros.

La zona de vestuario estará provista de una taquilla para cada trabajador con cerradura, asientos y perchas.

La zona de servicios contará con inodoros en cabina individual, duchas en cabina individual, con agua caliente, lavabos, con espejo, jabón y agua caliente, jaboneras, portarrollos, toalleros y toallas.

Se dispondrá de duchas y lavabos apropiados en número mínimo de 1 ducha y 1 lavabo por cada 10 trabajadores que trabajen en la misma jornada. La ducha será de uso exclusivo para tal fin. Las dimensiones mínimas del plato de ducha serán de 70x70 cm.

Se dotará de 1 retrete por cada 25 trabajadores, 1 lavabo por cada retrete y 1 urinario por cada 25 trabajadores. Todas las unidades se refieren a las personas que coincidan en un mismo turno de trabajo.

La comunicación entre casetas de servicios y los vestuarios deberá ser fácil.

Ambas zonas contarán con calefacción en invierno.

4.1.4 ACOMETIDAS

Se acometerá en los puntos disponibles a pie del lugar de trabajo.

Dependiendo del lugar de ubicación de las instalaciones de higiene y bienestar definido a juicio del Contratista, las casetas se podrán acometer a la red general o mediante equipos autónomos y depósitos (generadores y depósitos de agua sanitaria).

Las características de las acometidas son las siguientes:

- Suministro de agua: tubería de paredes lisas de polietileno de alta densidad de diámetro 25 mm. y para 10 atmósferas de presión.
- Suministro eléctrico: manguera flexible de 4x6 mm2 según norma UNE 20432 y UNE 21123.

5 INTERFERENCIA CON SERVICIOS EXISTENTES.

Antes de iniciar los trabajos se deberá detectar los servicios existentes en el ámbito de la obra.

En la fase de elaboración de proyecto se han detectado afecciones la red eléctrica de baja y media tensión, gas (Nedgia), Telefónica, agua potable (FACSA) y saneamiento (FACSA).

Antes del inicio de los trabajos se deberá:

- Pedir a INKOLAN la afecciones a servicios del ámbito de la obra.
- Notificar a las compañías afectadas la correspondiente afección.
- En el caso de LSMT y LSBT se deberá tramitar ante IBERDROLA el *"ANEXO A: IMPRESO PARA TRABAJOS EN PROXIMIDAD PARA TERCEROS"*

6 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS.

6.1 ANÁLISIS DE RIESGOS Y PREVENCIÓN EN LAS FASES DE OBRA.

Se incluye a continuación un análisis de los riesgos previstos en cada fase de obra y las medidas preventivas, protecciones colectivas y equipos de protección individual adecuados para evitar o disminuir cada uno de los riesgos.

ACTIVIDAD	REPLANTEOS
DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	Delimitación de la obra. Replanteo de alineaciones, excavaciones, canalizaciones y demás elementos constructivos de la obra.
EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	Estación total, GPS, nivel. Reglas, escuadras, estacas, pintura, lienzas, plomadas, regles.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I.s
Caídas a distinto nivel.	Escaleras metálicas en accesos. Atención a los cortes del terreno. Atención a huecos horizontales. No acercarse a los bordes del terreno o estructuras.	Balizar excavaciones a 1m. del borde. Señalización de huecos. Barandillas. Redes. Mallazo plástico con alma de acero. Anclajes para cinturones de seguridad.	Casco. Calzado antideslizante. Cinturón de seguridad.
Caídas al mismo nivel.	Orden y limpieza en accesos y lugares de paso. Zonas de paso libres de obstáculos. Balizamiento de instalaciones provisionales. Preferentemente enterradas.	Balizamiento y señalética, suficiente y claro. Especialmente en acopios. Iluminación de los tajos y zonas de acopio y paso.	Calzado antideslizante.
Caída de objetos en manipulación.	Atención al trabajo. No mantener actitudes inseguras. Elegir material limpio y en condiciones de	Bolsa portaherramientas.	Calzado con puntera. Guantes de uso general.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I.s
	uso.		
Caída de objetos desprendidos.	Atención al entorno. Paralización de trabajos con fuertes vientos. No situarse en zonas de trabajos en niveles superiores. No situarse bajo carga suspendida.	Señalización de zonas de trabajo en distintos niveles. Coordinación de trabajos. Redes y marquesinas. Bolsas portaherramientas.	Casco de seguridad.
Caída de cargas.	No situarse bajo carga suspendida. Recepción y guiado de cargas mediante sogas. Control recorrido de carga por el operador.	Señalización de la zona de descarga. Encargado de maniobra. Limitación mediante autorización de paso de personal.	Casco de seguridad.
Golpes y cortes por herramientas	Atención al trabajo. Elección y uso adecuado de herramienta. No cortar flejes de empaquetado con las manos.	Revisión, mantenimiento y limpieza de herramienta. Bolsa portaherramienta.	Guantes de uso general. Guardamanos. Casco de seguridad.
Sobreesfuerzos	Levantamiento correcto de cargas. Valoración previa de pesos.	Uso de carretillas y medios auxiliares.	Cinturón antilumbago.
Pisadas sobre objetos y puntas.	Orden y limpieza de tajos. Doblar los clavos que salgan de restos de encofrados y tableros parapastas.	Definir accesos y zonas de tránsito. Setas protectoras en esperas y varillas de armaduras.	Calzado de seguridad con platilla metálica.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I.s
Atropellos y golpes con vehículos.	Atención al tráfico. No situarse junto a camiones y maquinaria. No cambiar de posición sobre maquinaria en tránsito fuera de cabina.	Accesos y circulación de vehículos señalizados. Luces y sonido de marcha atrás, comienzo maniobra y puesta en marcha. Conos, vallas.	Ropa de trabajo. Chalecos reflectantes. Casco. Botas de seguridad.
Exposición al polvo.	Regar las zonas de trabajo.	Prever tomas de agua para mangueras. Camiones cuba.	Mascarilla antipolvo. Gafas pantalla antipolvo.
Exposición al ruido.	Evaluación del ruido en las zonas de trabajo. Maquinaria con aislamiento acústico.	Reconocimiento médico periódico de operarios expuestos. Rotación de puestos. Coordinación de trabajos en zonas con ruido elevado.	Protectores auditivos.
Exposición solar.	Cremas protectoras. Ropa trabajo adecuada.	Colocar peanas para sombrillas parasol en las bases de replanteo. Evitar en lo posible las horas centrales del dia.	Protección de la cabeza. Crema protectora. Ropa adecuada.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I.s
Riesgo biológico.	No entrar en zonas que no hayan sido desbrozadas por maquinaria. No tocar ni levantar animales muertos sin protección o medios. No abrir o acercarse solos a desagües o entrar en colectores y pozos sin avisar.	Desbrozar y escarificar todos los tajos con maquinaria pesada. Localizar y aislar zonas de vertidos o desagües. Levantar y enterrar adecuadamente animales muertos. Ventilar en lo posible zonas o tajos confinados.	Ropa adecuada. Mascarillas de carbón activo. Guantes. Gafas protectoras.

ACTIVIDAD	MOVIMIENTO DE TIERRAS: EXCAVACIÓN DE ZANJAS O PEQUEÑAS EXCAVACIONES
DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	Reperfilado, extendido y compactado de material de aporte. Realización de pequeñas excavaciones y taludes de hasta 2,00 m de altura. Excavación de zanja para canalizaciones, nivelación y compactación. Carga y transporte de tierras y materiales a vertedero.
EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	Retroexcavadora; Pala mixta; Camiones basculantes; Compactador manuel; Azadas; Picos; Palas **Las zanjas que sean inestable y haya cargas de tráfico que afecten a la estabilidad de la zanja, la zanja se deberá entibar instalar un sistema de tablestacado.**

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I.s
Caídas a distinto nivel.	Atención a los cortes del terreno. Atención a huecos horizontales. No acercarse a los bordes del terreno o estructuras.	Balizar excavaciones a 1m. del borde. Señalización de huecos. Barandillas. Redes. Mallazo plástico con alma de acero.	Casco. Calzado antideslizante.
Caídas al mismo nivel.	Orden y limpieza en accesos y lugares de paso. Zonas de paso libres de obstáculos. Balizamiento de instalaciones provisionales. Preferentemente enterradas.	Balizamiento y señalética, suficiente y claro. Especialmente en acopios. Iluminación de los tajos y zonas de acopio y paso.	Calzado antideslizante.
Caídas desde la máquina.	Antes de bajar desentumecer las piernas. Subir y bajar por los lugares indicados en la máquina.	Peldaños limpios. Asideros en condiciones. Mantener accesos limpios.	

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I.s
	No saltar de la máquina. Subir y bajar manteniendo tres puntos de contacto. No transportar personas en las maquinas.		
Caída de objetos en manipulación.	Atención al trabajo. No mantener actitudes inseguras. Elegir material limpio y en condiciones de uso.	Bolsa portaherramientas.	Calzado con puntera. Guantes de uso general.
Caída de material transportado.	Reparto de la carga correcta y uniforme. No sobrepasar la carga del camión.	Lona de protección para la carga del camión.	Casco. Calzado de seguridad.
Pisadas sobre objetos.	Orden y limpieza de tajos.	Definir accesos y zonas de tránsito. Setas protectoras en esperas y varillas de armaduras.	Calzado de seguridad con platilla metálica.
Desprendimientos	Controlar y examinar los frentes de excavación después de grandes lluvias, heladas o paradas prolongadas. Formación de taludes o bataches, según instrucción de la dirección facultativa. Controlar buzamiento de las capas de material en los frentes de excavación. No permanecer bajo los frentes de excavación, ni sobrecargar los mismos. Mantener zanjas abiertas el menor tiempo posible. Mantener zanjas abiertas el menor tiempo	Señalizar distancia al borde de excavación. Estivación de zanjas si es necesario. Formación de bermas en desmontes y excavaciones profundas, o en laderas con inestabilidad del talud. Apuntalamientos y apeos. Descarga de taludes. Estabilización del terreno.	Casco.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I.s
	posible.		
Vuelco de máquinas. Retroexcavadora. Pala frontal.	Normas operador de cada máquina. Situación estable de la patas. Atención a la estabilidad del terreno.	Espejos retrovisores regulados. Señalización de cortes y desniveles. Pórtico de seguridad en máquinas.	Calzado antideslizante
Golpes y cortes por herramientas	Atención al trabajo. Elección y uso adecuado de herramienta. No cortar flejes de empaquetado	Revisión, mantenimiento y limpieza de herramienta. Bolsa portaherramienta.	Guantes de uso general. Guardamanos. Casco.
Vuelco camión.	Bascular en terreno horizontal. Estudio de los movimientos del camión. Carga de material centrada en el camión. Inspección ocular de itinerarios. Revisiones mecánicas periódicas.	Topes al descargar junto a desniveles. Balizamiento zona de trabajo. Señalización cortes y desniveles. No llevar elementos sueltos en cabina.	Calzado sin barro. Cinturón de seguridad.
Proyección de fragmentos o partículas.	Trabajadores con experiencia. Elección adecuada de herramienta.	Balizamiento de las zonas. Restricción de paso.	Casco. Pantallas protectoras.
Sobreesfuerzos.	Levantamiento correcto de cargas. Valoración previa de pesos.	Uso de carretillas y medios auxiliares.	Cinturón antilumbago.
Exposición al polvo.	Regar las zonas de trabajo.	Prever tomas de agua para mangueras. Camiones cuba.	Mascarilla antipolvo. Gafas pantalla antipolvo.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I.s
Contactos eléctricos.	Precaución con líneas eléctricas aéreas. Precaución líneas eléctricas enterradas. Guardar distancia de seguridad. No circular con el volquete levantado.	Colocar gálibos en líneas eléctricas aéreas. Recabar información sobre situación de líneas a la compañía eléctrica suministradora. Tomas de tierra y disyuntores diferenciales.	Guantes y botas dieléctricas.
Incendios.	No fumar junto a fungibles, ni repostando maquinaria. No hacer fuego en el área de trabajo, ni utilizar combustible para encenderlo.	Extintores en las zonas de trabajo. Extintores al alcance de los operadores de las máquinas.	
Vibraciones.	Medición de vibraciones en el puesto de trabajo.	Sillón antivibratorio. Formación e información a los maquinistas.	Cinturón antivibración.
Atropellos y golpes con vehículos.	Atención al tráfico. No situarse junto a camiones y maquinaria. No cambiar de posición sobre maquinaria en tránsito fuera de cabina.	Accesos y circulación de vehículos señalizados. Luces y sonido de marcha atrás, comienzo maniobra y puesta en marcha. Conos, vallas.	Ropa de trabajo. Chalecos reflectantes. Casco. Botas de seguridad.

ACTIVIDAD	PAVIMENTACIÓN: AGLOMERADOS ASFALTICOS EN CALIENTE
DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	Transporte, extendido y compactación de mezclas bituminosas en caliente para la formación de firmes.
EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	Extendedora, Camión cuba, Tampo, Rastrillos, talochas y palas, Rodillo vibrador, Camiones basculantes.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I.s
Caídas a distinto nivel.	Atención a los cortes del terreno. Atención a huecos horizontales. No acercarse a los bordes del terreno o estructuras.	Balizar excavaciones a 1m. del borde. Señalización de huecos. Barandillas. Redes. Mallazo plástico con alma de acero.	Casco. Calzado antideslizante.
Caídas al mismo nivel.	Zonas de paso libres de obstáculos.	Balizamiento y señalética, suficiente y claro.	Calzado antideslizante.
Caídas desde la máquina.	Antes de bajar desentumecer las piernas. Subir y bajar por los lugares indicados en la máquina. No saltar de la máquina. Subir y bajar manteniendo tres puntos de contacto. No transportar personas en las maquinas. Está totalmente prohibido que durante el extendido haya personal no autorizado en la pasarela de la entendedora.	Peldaños limpios. Asideros en condiciones. Mantener accesos limpios. Utilizar los accesos previstos en la entendedora.	

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I.s
Caída de material transportado.	Reparto de la carga correcta y uniforme. No sobrepasar la carga del camión.	Lona de protección para la carga del camión.	Casco. Calzado de seguridad.
Proyección de fragmentos o partículas.	Trabajadores con experiencia. Alejarse de las maquinas en compactación de material suelto. Realizar la aplicación del betún por manguera recibiendo el viento de espalda. En días de viento o zonas con personal cercano, mantener la boquilla de riego lo más cerca posible del suelo.	Balizamiento de las zonas. Restricción de paso.	Casco. Pantallas protectoras. Botas de agua. Mandil de cuero.
Vuelco de máquinas.	Normas operador de cada máquina. Atención a la estabilidad del terreno. Atención en los bordes de terraplén.	Espejos retrovisores regulados. Señalización de cortes y desniveles. Pórtico de seguridad en máquinas. Cuba de riego con dispositivo de alargue hacia el borde.	Calzado sin barro.
Vuelco camión.	Bascular en terreno horizontal. Estudio de los movimientos del camión. Carga de material centrada en el camión. Inspección ocular de itinerarios. Revisiones mecánicas periódicas.	Topes al descargar junto a desniveles. Balizamiento zona de trabajo. Señalización cortes y desniveles. No llevar elementos sueltos en cabina.	Calzado sin barro. Cinturón de seguridad.
Sobreesfuerzos.	Utilización correcta de las palas y galochas.	Rotación de puestos.	Cinturón antilumbago.
Vibraciones.	Medición de vibraciones en el puesto de	Sillón antivibratorio.	Cinturón antivibración.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I.s
	trabajo.	Formación e información a los maquinistas.	
Contactos eléctricos.	Precaución con líneas eléctricas aéreas. Precaución líneas eléctricas enterradas. Guardar distancia de seguridad. No circular con el volquete levantado.	Colocar gálibos en líneas eléctricas aéreas. Recabar información sobre situación de líneas a la compañía eléctrica suministradora. Tomas de tierra y disyuntores diferenciales.	Guantes y botas dieléctricas.
Contacto térmico.	Manipulación de la cuba de riego y de los fogones de la extendedora solo por personal autorizado. Mantenerse alejado en lo posible de la maquinaria.	Señalización en maquinaria. Zona solo para personal autorizado.	Botas con suela antitérmica. Guantes y mandiles protectores.
Riesgo tóxico.	Manipulación de mangueras de riego por personal experto. Realizar la aplicación del betún por manguera recibiendo el viento de espalda.	Balizamiento de zonas. Restricción de paso. Evitar el riego días de viento. Situarse en lo posible a barlovento del extendido.	Mascarillas de tela y carbón activo.
Incendios.	No fumar junto a fungibles, ni repostando maquinaria. No hacer fuego en el área de trabajo, ni utilizar combustible para encenderlo.	Extintores en las zonas de trabajo. Extintores al alcance de los operadores de las máquinas.	

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I.s
Atropellos y golpes con vehículos.	Atención al tráfico. No situarse junto a camiones y maquinaria. El operador de la extendedora hará señas a los camiones para evitar golpes en el acoplamiento de los vehículos. La distancia mínima entre la extendedora y los rodillos compactadores será como mínimo de 8 m. Los operarios del extendido no realizarán maniobras imprevistas sobre el aglomerado sin haberse asegurado de la posición de máquinas y tráfico.	Accesos y circulación de vehículos señalizados. Luces y sonido de marcha atrás, comienzo maniobra y puesta en marcha. Espejos retrovisores regulados. Señalización de recorridos, accesos e interferencias.	Ropa de trabajo. Chalecos reflectantes. Casco. Botas de seguridad.

ACTIVIDAD	ALBAÑILERÍA
DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	Realización de pozos, arquetas y elementos auxiliares de servicios. Ejecución de soleras en hormigón, para la formación de aceras. Demoliciones de pavimentos y muros. Recepción, acopio y puesta en obra de bordillos y baldosas. Enlucidos de pardes. Ejecución de vallados de bloque y valla de simple torsión.
EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	Esmeriladora radial; Martillo eléctrico; Camión autocargante; Camión hormigonera; Taladros; Dumper Motovolquete; Paletas; Eslingas; Pala mixta; Vibrador hormigón; Carretilla transpalet; Martillos de goma; Cortadora de guillotina

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I.s
Caídas distinto nivel.	Escaleras metálicas en accesos. Atención a huecos horizontales. No gobernar cargas suspendidas directamente. Plataformas de trabajo reglamentarias.	Barandillas perimetrales. Supresión de huecos con entablonados. Colación de escaleras según norma. Plataformas de trabajo niveladas y estables. Anclajes para cinturones.	Calzado antideslizante. Cascos con barbuquejo. Cinturones de seguridad.
Caídas al mismo nivel.	Limpieza de los tajos. Atención a huecos horizontales. Evitar escalones en plataformas de trabajo.	Balizamiento y señalética, suficiente y claro. Especialmente en acopios. Iluminación de los tajos y zonas de acopio y paso.	Calzado antideslizante.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I.s
Caída de objetos en manipulación.	Atención al trabajo. Elegir material limpio y en condiciones de uso. Evitar trabajos en distintos niveles sobre la mismo vertical.	Bolsa portaherramientas. Barandillas con rodapiés. Redes.	Calzado con puntera. Guantes de uso general.
Caída de cargas.	Medios auxiliares. Flejado correcto de cargas. Calzado correcto de tuberías. No situarse bajo carga suspendida. Dirigir la maniobra con cuerdas y señalista. No soltar la carga sin asegurar.	Cuerda guía. Bolsa portaherramientas. Bateas emplintadas. Plataformas de descarga.	Casco de seguridad. Calzado con puntera.
Golpes y cortes por herramientas.	Atención al trabajo. Elección y uso adecuado de herramienta. Realizar transporte sobre medios auxiliares sin que sobresalga la carga.	Revisión, mantenimiento y limpieza de herramienta. Bolsa portaherramienta. Protección de la parte móvil de las máquinas.	Guantes de uso general. Guardamanos. Casco de seguridad.
Proyección de fragmentos o partículas.	Trabajadores con experiencia. En máquinas de corte elección y uso adecuado de los discos de corte. Trabajar de espaldas al viento.	Balizamiento de las zonas. Restricción de paso.	Casco. Pantallas protectoras.
Pisadas sobre objetos.	Orden y limpieza de tajos. Delimitación de zonas de acopio.	Definir accesos y zonas de tránsito. Señalética.	Calzado de seguridad con platilla metálica.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I.s
Sobreesfuerzos.	Levantamiento correcto de cargas. Valoración previa de pesos. Acortar en lo posible las distancias a recorrer. Procurar no rebasar los 50 kg de carga manual por operario.	Uso de carretillas y medios auxiliares.	Cinturón antilumbago.
Exposición al polvo.	Regar las zonas de trabajo. Trabajar de espaldas al viento. Cortar las piezas en lugares ventilados.	Prever tomas de agua para mangueras. Camiones cuba. Mesa de sierra con toma de agua.	Mascarilla antipolvo. Gafas pantalla antipolvo.
Contactos eléctricos.	Precaución con líneas eléctricas aéreas. Precaución líneas eléctricas enterradas. Revisar estado de cables de alimentación, estado del prolongador, clavijas y enchufes. Conexionado a cuadro eléctrico con clavija macho hembra. Realizar tendido de cables fuera de zonas de paso y acopio.	Recabar información sobre situación de líneas a la compañía eléctrica suministradora. Tomas de tierra y disyuntores diferenciales. Herramienta eléctrica portátil de doble aislamiento. Clavijas normalizadas en máquinas. La instalación eléctrica cumplirá el R.E.B.T. . Delimitación de la zona de trabajo.	Guantes y botas dieléctricas.
Riesgo tóxico.	Vigilar la existencia de gases nocivos. No permitir la permanencia en solitario en el interior de pozos o galerías. No utilizar oxigeno de equipos de soldadura para ventilar.	Equipos de detección. Mangueras de ventilación. Soga de seguridad atada a cinturón de seguridad.	Mascarillas de tela y carbón activo. Equipos autónomos.
Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.	Limpieza personal. Evitar contacto de cemento con la piel.	Pilas para aseo personal. Pilas con dispositivo lavaojos.	Ropa de trabajo. Botas de goma.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I.s
		Información y formación.	Guantes de goma.
Atropellos y golpes con vehículos.	Atención al tráfico. No situarse junto a camiones y maquinaria. Maniobras dirigidas por señalista. Ordenar tráfico de máquinas y vehículos.	Accesos y circulación de vehículos señalizados. Luces y sonido de marcha atrás, comienzo maniobra y puesta en marcha. Retrovisores ajustados. Conos, vallas. Indicar el gálibo de cimbras huecas.	Ropa de trabajo. Chalecos reflectantes. Casco. Botas de seguridad.

ACTIVIDAD	CANALIZACIÓN DE SERVICIOS: REDES DE SANEAMIENTO
DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	Canalización de la red de saneamiento a base de tubos de PE corrugado. Realización de pozos, arquetas y acometidas a la red general.
EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	Dumper motovolquete; Uñas porta tubos; Pala mixta; Radiales; Carretilla transpalet; Eslingas; Camión autocargante

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I.s
Caídas distinto nivel.	Escaleras metálicas en accesos. Atención a huecos horizontales. No gobernar cargas suspendidas directamente.	Barandillas perimetrales. Supresión de huecos con entablonados. Colación de escaleras según norma. Plataformas de trabajo niveladas y estables. Señalética.	Calzado antideslizante.
Caídas al mismo nivel.	Orden y limpieza en accesos y lugares de paso. Zonas de paso libres de obstáculos.	Balizamiento y señalética, suficiente y claro. Especialmente en acopios. Iluminación de los tajos y zonas de acopio y paso.	Calzado antideslizante.
Caída de objetos en manipulación.	Atención al trabajo. No acopiar materiales a los bordes. Acopio de tubos en superficie horizontal. Elegir material limpio y en condiciones de uso.	Bolsa portaherramientas. Bateas emplintadas. Vallas. Barandillas con rodapiés. Redes.	Calzado con puntera. Guantes de uso general.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I.s
Caída de cargas.	Medios auxiliares. Flejado correcto de cargas. Calzado correcto de tuberías. No situarse bajo carga suspendida. Dirigir la maniobra con cuerdas y señalista. No soltar la carga sin asegurar.	Cuerda guía. Bolsa portaherramientas. Bateas emplintadas. Plataformas de descarga.	Casco de seguridad. Calzado con puntera.
Golpes y cortes por herramientas.	Atención al trabajo. Elección y uso adecuado de herramienta. Realizar transporte sobre medios auxiliares sin que sobresalga la carga.	Revisión, mantenimiento y limpieza de herramienta. Bolsa portaherramienta. Protección de la parte móvil de las máquinas.	Guantes de uso general. Guardamanos. Casco de seguridad.
Proyección de fragmentos o partículas.	Trabajadores con experiencia. En máquinas de corte elección y uso adecuado de los discos de corte. Trabajar de espaldas al viento.	Balizamiento de las zonas. Restricción de paso. Maquinaria de corte en vía húmeda.	Casco. Pantallas protectoras.
Sobreesfuerzos.	Levantamiento correcto de cargas. Valoración previa de pesos. Acortar en lo posible las distancias a recorrer. Procurar no rebasar los 50 kg de carga manual por operario.	Uso de carretillas y medios auxiliares.	Cinturón antilumbago.
Pisadas sobre objetos.	Orden y limpieza de tajos. Delimitación de zonas de acopio.	Definir accesos y zonas de tránsito. Setas protectoras en esperas y varillas de armaduras.	Calzado de seguridad con platilla metálica.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I.s
		Señalética.	
Atrapamiento.	Maquinaria con carcasa de protección. No situarse cerca del radio de acción de máquinas trabajando en zanjas.	Calzos y topes. Bateas emplintadas. Pies derechos.	Guantes. Calzado de seguridad.
Contactos eléctricos.	Precaución con líneas eléctricas aéreas. Precaución líneas eléctricas enterradas. Revisar estado de cables de alimentación, estado del prolongador, clavijas y enchufes. Conexionado a cuadro eléctrico con clavija macho hembra. Realizar tendido de cables fuera de zonas de paso y acopio.	Recabar información sobre situación de líneas a la compañía eléctrica suministradora. Tomas de tierra y disyuntores diferenciales. Herramienta eléctrica portátil de doble aislamiento. Clavijas normalizadas en máquinas. La instalación eléctrica cumplirá el R.E.B.T. .	Guantes y botas dieléctricas.
Atropellos y golpes con vehículos.	Atención al tráfico. No situarse junto a camiones y maquinaria. Maniobras dirigidas por señalista. Ordenar tráfico de máquinas y vehículos.	Accesos y circulación de vehículos señalizados. Luces y sonido de marcha atrás, comienzo maniobra y puesta en marcha. Conos, vallas.	Ropa de trabajo. Chalecos reflectantes. Casco. Botas de seguridad.
Riesgo tóxico.	Vigilar la existencia de gases nocivos. No permitir la permanencia en solitario en el interior de pozos o galerías. No utilizar oxigeno de equipos de soldadura para ventilar.	Equipos de detección. Mangueras de ventilación. Soga de seguridad atada a cinturón de seguridad.	Mascarillas de tela y carbón activo. Equipos autónomos.

ACTIVIDAD	CANALIZACIÓN DE SERVICIOS: ABASTECIMIENTO AGUA POTABLE
DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	Canalización de la red de abastecimiento a base de tubos de polietileno de alta densidad electrosoldable en varios diámetros. Realización de pozos, arquetas y acometidas a la red general.
EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	Dumper; Motovolquete; Uñas Porta Tubos; Pala Mixta; Radiales; Carretilla Transpalet; Eslingas; Camión Autocargante; Soldadura.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I.s
Caídas al mismo nivel.	Escaleras metálicas en accesos. Atención a huecos horizontales. Evitar escalones en plataformas de trabajo.	Balizamiento y señalética, suficiente y claro. Especialmente en acopios. Iluminación de los tajos y zonas de acopio y paso.	Calzado antideslizante.
Caída de objetos en manipulación.	Atención al trabajo. No acopiar materiales a los bordes. Acopio de tubos en superficie horizontal. Elegir material limpio y en condiciones de uso.	Bolsa portaherramientas. Bateas emplintadas. Vallas. Barandillas con rodapiés. Redes.	Calzado con puntera. Guantes de uso general.
Caída de cargas.	Medios auxiliares. Flejado correcto de cargas. Calzado correcto de tuberías. No situarse bajo carga suspendida. Dirigir la maniobra con cuerdas y señalista. No soltar la carga sin asegurar.	Cuerda guía. Bolsa portaherramientas. Bateas emplintadas. Plataformas de descarga.	Casco de seguridad. Calzado con puntera.

Golpes y cortes por herramientas.	Atención al trabajo. Elección y uso adecuado de herramienta. Realizar transporte sobre medios auxiliares sin que sobresalga la carga.	Revisión, mantenimiento y limpieza de herramienta. Bolsa portaherramienta. Protección de la parte móvil de las máquinas.	Guantes de uso general. Guardamanos. Casco de seguridad.
Proyección de fragmentos o partículas.	Trabajadores con experiencia. En máquinas de corte elección y uso adecuado de los discos de corte. Trabajar de espaldas al viento.	Balizamiento de las zonas. Restricción de paso. Maquinaria de corte en vía húmeda.	Casco. Pantallas protectoras.
Pisadas sobre objetos.	Orden y limpieza de tajos. Delimitación de zonas de acopio.	Definir accesos y zonas de tránsito. Setas protectoras en esperas y varillas de armaduras. Señalética.	Calzado de seguridad con platilla metálica.
Atrapamiento.	Maquinaria con carcasa de protección. No situarse cerca del radio de acción de máquinas trabajando en zanjas o colocando tubería.	Calzos y topes. Bateas emplintadas. Pies derechos.	Guantes. Calzado de seguridad.
Contactos eléctricos.	Precaución con líneas eléctricas aéreas. Precaución líneas eléctricas enterradas. Revisar estado de cables de alimentación, estado del prolongador, clavijas y enchufes. Conexionado a cuadro eléctrico con clavija macho hembra. Realizar tendido de cables fuera de zonas de paso y acopio.	Recabar información sobre situación de líneas a la compañía eléctrica suministradora. Tomas de tierra y disyuntores diferenciales. Herramienta eléctrica portátil de doble aislamiento. Clavijas normalizadas en máquinas. La instalación eléctrica cumplirá el R.E.B.T. .	Guantes y botas dieléctricas.

Explosiones	Impedir trabajos de soldadura y oxicorte en zona de pintado	Señalización. Formación e información. Ventilación de zonas de trabajo. Acceso restringido.	
Riesgo tóxico.	Vigilar la existencia de gases nocivos. No permitir la permanencia en solitario en el interior de pozos o galerías. No utilizar oxigeno de equipos de soldadura para ventilar.	Equipos de detección. Mangueras de ventilación. Soga de seguridad atada a cinturón de seguridad.	Mascarillas de tela y carbón activo. Equipos autónomos.
Incendios.	No fumar junto a fungibles, ni repostando maquinaria. No hacer fuego en el área de trabajo, ni utilizar combustible para encenderlo. No utilizar mecheros o sopletes junto a inflamables. No dejar mecheros o sopletes encendidos. Controlar llama soldadura.	Soldadores homologados. Extintores en las zonas de trabajo. Extintores al alcance de los operadores de soldadura.	
Sobreesfuerzos.	Levantamiento correcto de cargas. Valoración previa de pesos. Acortar en lo posible las distancias a recorrer. Procurar no rebasar los 50 kg de carga manual por operario.	Uso de carretillas y medios auxiliares.	Cinturón antilumbago.

ACTIVIDAD	SERVICIOS: ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO
DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	Acopio, premontaje, transporte, montaje, puesta en obra y ajuste de elementos y canalizaciones para instalación eléctrica, centros de transformación, alumbrado y telecomunicaciones.
EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	Esmeriladora radial, martillo eléctrico, camión autocargante, camón hormigonera, banqueta aislante, cuchilla, pelacables, taladros, cizallas, tijeras, Tester y eslingas.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I.s
Caídas distinto nivel.	Escaleras metálicas en accesos. Atención a huecos horizontales. No gobernar cargas suspendidas directamente. No trabajar con fuertes vientos. Plataformas de trabajo reglamentarias.	Barandillas perimetrales. Supresión de huecos con entablonados. Colación de escaleras según norma. Plataformas de trabajo niveladas y estables. Anclajes para cinturones.	Calzado antideslizante. Cascos con barbuquejo. Cinturones de seguridad.
Caídas al mismo nivel.	Atención a huecos horizontales. Evitar escalones en plataformas de trabajo.	Balizamiento y señalética, suficiente y claro. Especialmente en acopios. Iluminación de los tajos y zonas de acopio y paso.	Calzado antideslizante.
Caída de objetos en manipulación.	Atención al trabajo. Elegir material limpio y en condiciones de uso.	Bolsa portaherramientas. Barandillas con rodapiés. Redes.	Calzado con puntera. Guantes de uso general.
Caída de cargas.	Medios auxiliares. Flejado correcto de cargas.	Cuerda guía. Bolsa portaherramientas.	Casco de seguridad. Calzado con puntera.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I.s
	Calzado correcto de tuberías. No situarse bajo carga suspendida. Dirigir la maniobra con cuerdas y señalista. No soltar la carga sin asegurar.	Bateas emplintadas. Plataformas de descarga.	
Golpes y cortes por herramientas.	Atención al trabajo. Elección y uso adecuado de herramienta. Realizar transporte sobre medios auxiliares sin que sobresalga la carga.	Revisión, mantenimiento y limpieza de herramienta. Bolsa portaherramienta. Protección de la parte móvil de las máquinas.	Guantes de uso general. Guardamanos. Casco de seguridad.
Proyección de fragmentos o partículas.	Trabajadores con experiencia. En máquinas de corte elección y uso adecuado de los discos de corte. Trabajar de espaldas al viento.	Balizamiento de las zonas. Restricción de paso.	Casco. Pantallas protectoras.
Pisadas sobre objetos.	Orden y limpieza de tajos. Delimitación de zonas de acopio.	Definir accesos y zonas de tránsito.	Calzado de seguridad con platilla metálica.
Contactos eléctricos.	Precaución con líneas eléctricas aéreas. Precaución líneas eléctricas enterradas. Revisar estado de cables de alimentación, estado del prolongador, clavijas y enchufes. Conexionado a cuadro eléctrico con clavija macho hembra. Realizar tendido de cables fuera de zonas de paso y acopio.	Recabar información sobre situación de líneas a la compañía eléctrica suministradora. Tomas de tierra y disyuntores diferenciales. Herramienta eléctrica portátil de doble aislamiento. Clavijas normalizadas en máquinas. La instalación eléctrica cumplirá el R.E.B.T. . Delimitación de la zona de trabajo. Señalización de cuadros en tensión y zona de	Guantes y botas dieléctricas. Banquetas aislantes.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I.s
	Antes de hacer entrar en carga la instalación, se hará una revisión profunda de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el R.E.B.T.. Verificación de la ausencia de tensión y de retornos.	pruebas. Acceso restringido.	
Incendios.	No fumar junto a fungibles, ni repostando maquinaria. No hacer fuego en el área de trabajo, ni utilizar combustible para encenderlo. No utilizar mecheros o sopletes junto a inflamables. No dejar mecheros o sopletes encendidos. Controlar llama soldadura.	Soldadores homologados. Extintores en las zonas de trabajo. Extintores al alcance de los operadores de soldadura.	

6.2 ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN MAQUINARIA, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES.

A continuación, se incluyen las fichas correspondientes a la maquinaria y medios auxiliares previstos en la obra.

MAQUINARIA O EQUIPO TÉCNICO	CAMIÓN BASCULANTE

RIESGOS:

- Vuelco de camión.
- Atrapamientos. (Apertura o cierre de la caja).
- Caídas al subir o bajar de la caja.
- Atropello de personas.
- Derrame de cargas.
- Choques contra otros vehículos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Los camiones dedicados al transporte de tierras en obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución, auxiliado por un miembro de la obra.
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en rampa, el vehículo quedará frenado y calzado por topes.
- Se prohíbe expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir el riesgo de sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.

NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS OPERADORES:

- Si no ha manejado antes un vehículo de la misma marca y modelo, solicitar la instrucción adecuada.
- Antes de subirse a la cabina para arrancar, inspeccionará alrededor y debajo del vehículo, por si hubiera alguna anomalía.
- Hacer sonar el claxon inmediatamente antes de iniciar la marcha.
- Comprobar los frenos después de un lavado o de haber atravesado zonas con agua.
- No circular por el borde de excavaciones o taludes.
- No circular nunca en punto muerto.
- Nunca circular demasiado próximo al vehículo que le preceda.

- Nunca transportar pasajeros fuera de la cabina.
- Bajar el basculante inmediatamente después de efectuar la descarga, evitando circular con él levantado.
- Si tiene que inflar un neumático, situarse en un costado, fuera de la posible trayectoria del aro si saliera despedido.
- No realizar revisiones o reparaciones con el basculante levantado sin haberlo calzado previamente.
- Realizar todas las operaciones que le afecten en la Norma de Mantenimiento.

MAQUINARIA O EQUIPO TÉCNICO	CAMIÓN GRÚA

RIESGOS:

- Vuelco de camión.
- Atrapamientos. (Apertura o cierre de la caja).
- Caídas al subir o bajar de la caja.
- Atropello de personas.
- Derrame de cargas.
- Choques contra otros vehículos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe sobrepasarla carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-grúa.
- Las rampas de acceso a los tajos no superaran la pendiente del 20 % en prevención de atoramientos o vuelco.
- Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie apoyo del camión este inclinada hacia el lado de la carga, en previsión de los accidentes por vuelco.
- Se prohíbe arrastrar cargas con el camión-grúa.
- Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cables de gobierno.
- Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión- grúa a distancias inferiores a 5 m.
- Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.

NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS OPERADORES:

- Mantenga la maquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Evite pasar el brazo de la grúa sobre el personal.
- Suba y baje del camión-grúa por los lugares previstos para ello.
- Asegure la inmovilización del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento.
- No permita que nadie se encarame sobre la carga.
- Limpie sus zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes.
- No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados.
- Mantenga a la vista la carga.
- No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada.
- Levante una sola carga cada vez.
- Asegúrese de que la maquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.
- No abandone la maquina con la carga suspendida.
- No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas.
- Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir atrapamientos.
- Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado.
- Antes de maniobrar, asegúrese de que la zona de trabajo está despejada.
- Preste atención a taludes, terraplenes, zanjas, líneas eléctricas aéreas o subterráneas, ya cualquier otra situación que pueda entrañar peligro.
- Respete las órdenes de la obra sobre seguridad vial dentro de la misma.
- No efectúe reparaciones con el vehículo en marcha.
- Comunique cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina a su jefe más inmediato.
- Cumpla las instrucciones de mantenimiento.
- Compruebe que el extintor está en buen estado de uso. No fume cerca de las baterías, ni durante el repostaje.
- Antes de bajarse de la cabina del vehículo asegurarse de que está apagado e inmovilizado.
- Al estacionar el vehículo en pendiente, asegurar las ruedas mediante calzos.

MAQUINARIA O EQUIPO TÉCNICO	CAMIÓN HORMIGONERA

RIESGOS:

- Vuelco de camión.
- Atrapamientos.
- Caídas al subir o bajar de la cuba.
- Atropello de personas.
- Desplome de cargas.
- Choques contra otros vehículos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
- Las rampas de acceso a los tajos no superaran la pendiente del 20 % en prevención de atoramientos o vuelco.
- Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión- grúa a distancias inferiores a 5 m.
- Las operaciones de vertido a lo largo de cortes del terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones sobrepasen la línea de seguridad a 2 metros del borde.

NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS OPERADORES:

- Haga sonar la bocina antes de iniciar la marcha.
- Cuando circule marcha atrás, avise acústicamente.
- Evite los caminos y puntos de vertido en los que pueda peligrar la estabilidad del camión, y si no es posible, en los puntos críticos pare la cuba, para evitar su inercia lateral, que facilita el vuelco.
- Con la cuba en movimiento permanezca fuera de la zona de contacto con la misma.
- Ante una parada de emergencia en pendiente, además de accionar los frenos, sitúe las ruedas delanteras o traseras contra talud, según convenga.
- Después de un recorrido por agua, barro, o al salir del lavadero, compruebe la eficacia de los frenos. Extreme las precauciones en las pistas deficientes-
- En las pistas de obra puede haber caídas de otros vehículos. Extreme las precauciones.
- Por su fragilidad proteja adecuadamente los pilotos y luces de gálibos, durante la carga y descarga.
- No limpie su hormigonera con agua en las proximidades de una línea eléctrica.

- Ancle debidamente las canaletas antes de iniciar la marcha. Al vaciar la cuba, frene el camión.
- Sitúe los espejos retrovisores convenientemente.
- Cuando circule por vías públicas, cumpla la normativa del Código de Circulación vigente.
- No compita con otros conductores.
- Compruebe el buen funcionamiento de su tacógrafo, y utilice en cada jornada un disco nuevo (si está matriculado).
- Antes de maniobrar, asegúrese de que la zona de trabajo está despejada.
- Preste atención a taludes, terraplenes, zanjas, líneas eléctricas aéreas o subterráneas, ya cualquier otra situación que pueda entrañar peligro.
- Respete las órdenes de la obra sobre seguridad vial dentro de la misma.
- No efectúe reparaciones con el vehículo en marcha.
- Comunique cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina a su jefe más inmediato.
- Cumpla las instrucciones de mantenimiento.
- Compruebe que el extintor está en buen estado de uso. No fume cerca de las baterías, ni durante el repostaje.
- Mantenga su máquina limpia de grasa y aceite, y en especial los accesos a la misma.

MAQUINARIA O EQUIPO TÉCNICO	MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS

RIESGOS:

- Vuelco.
- Atropello.
- Atrapamiento
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos).
- Vibraciones.
- Ruidos
- Polvo ambiental
- Caídas al subir o bajar de la máquina

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Las máquinas para los movimientos de tierras a utilizar estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.
- Las máquinas para el movimiento de tierras a utilizar serán inspeccionadas periódicamente controlando el funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisores, cadenas y neumáticos.
- Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria, para evitar los riesgos por atropello.
- Se prohíbe, el transporte de personas sobre las máquinas, para evitar los riegos de caídas o de atropellos.
- Se prohíben las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha.
- Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe aproximarse la maquinaria para evitar riesgos por caída de la máquina.
- Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.
- Se prohíbe en esta obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las máquinas. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso para la maquinaria, o alejarla a otros tajos.

NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS OPERADORES:

- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
- No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros.
- 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.
- 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, para el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice 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.

MAQUINARIA O EQUIPO TÉCNICO	EXTENDEDORA DE MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

RIESGOS:

- Caídas.
- Los derivados de los trabajos realizados bajo altas temperaturas (suelo caliente + radiación + vapor).
- Quemaduras.
- Atropello durante las maniobras de acoplamiento de los camiones de transporte de aglomerado asfáltico con la extendedora.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- No se permitirá la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea su conductor.
- Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta durante las operaciones de llenado de la tolva.
- Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativas.
- Todas las plataformas estarán bordeadas de barandillas formadas por pasamanos de 90 cm. barra intermedia y rodapié de 15 cm.
- Se prohíbe el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.
- Sobre la máquina, junto a los lugares de paso, se adherirán señales indicativas del peligro de altas temperaturas.

NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS OPERADORES:

- Si no ha manejado antes un vehículo de la misma marca y modelo, solicitar la instrucción adecuada.
- Antes de subirse a la cabina para arrancar, inspeccionará alrededor y debajo del vehículo, por si hubiera alguna anomalía.
- De ocurrir averías funcionales debe pararse la máquina en el acto y tomarse las oportunas medidas de seguridad. Las averías deben eliminarse sin demora.
- La máquina ha de ponerse en funcionamiento solamente desde la cabina del conductor.

- Antes de iniciarse la marcha/el trabajo hay que comprobar si los frenos, la dirección, las instalaciones de señalización y de alumbrado están listos para funcionar.
- Al transitarse por la vía pública deben observarse las reglas de tráfico.
- Al atravesar pasos bajo nivel, puentes, túneles, líneas aéreas, etc..., hay que fijarse en que quede una distancia suficiente. Debe evitarse todo tipo de trabajo que afecte la estabilidad de la máquina.
- No transitar por pendientes en sentido transversal.
- En las pendientes, adaptar siempre la velocidad de marcha a las condiciones existentes.
- Reducir la velocidad siempre antes y nunca en la pendiente.
- Al abandonar la cabina, asegurar siempre la misma contra una marcha espontánea y el uso no autorizado.

MAQUINARIA O EQUIPO TÉCNICO	RODILLO COMPACTADOR

RIESGOS:

- Caídas.
- Atropello de personas.
- Vuelco de la máquina.
- Golpes contra la máquina.
- Incendio y/o explosión.
- Agentes corrosivos.
- Quemaduras.
- General

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Acotamiento o balizamiento de la zona de trabajo.
- Establecer vías de 1 circulación, señalizándolas, acotamiento o balizamiento de la zona peligrosa.
- El compactador estacionado que represente un obstáculo se ha de asegurar con medidas llamativas.
- Descomprimir con cuidado las tuberías y recipientes sometidos a presión (sistema hidráulico y de frenos).

NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS OPERADORES:

- Antes de la puesta en marcha efectuar una comprobación general del compactador.

- Estacionar la máquina en terreno llano y firme. Si se ha de estacionar sobre una rampa se han de calzar las ruedas motrices.
- Al abandonar el compactador, cerrar con llave la puerta de la cabina. Poner en marcha y conducir sólo desde el puesto del conductor.
- Con el compactador en marcha, no deben encontrarse personas delante ni detrás del mismo.
- Antes de iniciar el trabajo, comprobar la dirección, los frenos, la eficacia de los dispositivos de mando y de seguridad, y la presencia de los dispositivos de protección. No utilizar si hay algún deterioro.
- Si se encuentran defectos en los dispositivos de seguridad u otros defectos que perjudiquen el funcionamiento seguro de los aparatos, informar inmediatamente al responsable de supervisión.
- Los trabajos de servicio deben realizarse exclusivamente con el compactador parado y debidamente inmovilizado.
- Bajando pendientes, no conducir con el motor desembragado.
- Mantener el puesto del conductor y los apoya pies limpios.
- Durante el trabajo, las mitades inferiores de las puertas de la cabina se deben mantener cerradas.
- Usar siempre el cinturón de seguridad.
- Conducir y estacionar de modo que no puedan volcar, poniendo especial atención en el trabajo en taludes
- Prestar especial atención:
    - las superficies llanas pueden no tener la misma capacidad de carga - bajo la superficie pueden encontrarse huecos o piedras grandes -los terrenos con barro son resbaladizos
    - la vibración puede aumentar el deslizamiento lateral
    - con la dirección al máximo aumenta el riesgo de vuelco cerca de bordes de declive
- No dejar el motor funcionando sin necesidad.
- Al parar la máquina se debe cerrar la llave de gas-oil y cortar el circuito eléctrico con el corta-batería.

MAQUINARIA O EQUIPO TÉCNICO	HORMIGONERA ELÉCTRICA (PASTERA)

RIESGOS

- Atrapamientos.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Golpes por elementos móviles.

- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- No se ubicarán a distancias inferiores a 3 m de los bordes.
- No se situarán en el interior de zonas batidas por cargas suspendidas del gancho de la grúa.
- La ubicación de la hormigonera quedara señalizada mediante cuerda de banderolas, una señal de peligro, y un rotulo con la leyenda: "PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS"
- Existirá un camino de acceso fijo a la hormigonera para los dumpers, separado del de las carretillas manuales.
- Tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión.
- Estarán dotados de freno de basculamiento del bombo.
- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa-manual se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera.
- El cambio de ubicación de la hormigonera mediante el gancho de la grúa se efectuará mediante la utilización de un balancín (o aparejo indeformable), que la suspenda pendiente de cuatro puntos seguros.
- Se mantendrá limpia la zona de trabajo

MAQUINARIA O EQUIPO TÉCNICO	MARTILLO NEUMÁTICO

RIESGOS:

- Vibraciones en miembros y en órganos internos del cuerpo.
- Ruido.
- Polvo ambiental.
- Rotura de manguera bajo presión.
- Contactos con energía eléctrica.
- Proyección de objetos y partículas.
- Los derivados de los trabajos y maquinaria de su entorno.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Se acordonará la zona bajo los tajos de martillos en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entran en la zona de riesgo de caída de objetos.
- Es conveniente que cada tajo con martillos esté formado por dos cuadrillas que se turnan cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.
- Los trabajadores que de forma continua realicen los trabajos con el martillo neumático, serán sometidos a un examen médico mensual.
- En el acceso a un tajo de martillos, se instalarán sobre pies derechos, señales de “obligatorio el uso de protección auditiva”, “obligatorio el uso de gafas antiproyecciones” y “obligatorio el uso de mascarillas de respiración”

NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS OPERADORES:

- No deje el martillo hincado en el suelo.
- Antes de accionar el martillo, asegúrese de que está perfectamente amarrado el puntero.
- No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión.
- Compruebe que las conexiones de la manguera están en correcto estado.
- La circulación de viandantes en las proximidades del tajo de los martillos, se encauzará por el fuga!mas lejano posible que permita la calle en que se actuó.
- Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno circundante para detectar la posibilidad de desprendimientos por las vibraciones transmitidas al entorno.
- Utilice las siguientes prendas de protección personal para evitar lesiones por el desprendimiento de partículas: Ropa de trabajo cerrada.
- Gafas antiproyecciones.
- Mandil, manguitos y polainas de cuero.
- Como protección contra las vibraciones utilice: Faja elástica de protección de cintura.
- Muñequeras bien ajustadas.
- Utilice botas de seguridad.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

MAQUINARIA O EQUIPO TÉCNICO	DUMPER

RIESGOS:

- Vuelco de camión.
- Atrapamientos. (Apertura o cierre de la caja).
- Caídas al subir o bajar del dumper.
- Atropello de personas.
- Desplome de cargas.
- Choques contra otros vehículos.
- Golpes con la manivela de arranque.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Los derivados de respirar monóxido de carbono en lugares mal ventilados.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Se prohíben los colmos del cubilote que impidan la visibilidad.
- Se prohíben las cargas que salgan lateralmente del cubilote.
- Se prohíbe conducir los dúmpers a velocidad superior a 20 Km/h.
- Los dúmpers dedicados al transporte de masas, poseerán en el interior del cubilote una señal que indique el nivel máximo de llenado.
- El dumper estará dotado de faros de marcha adelante y atrás.

NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS OPERADORES:

- Antes de iniciar la jornada, el conductor debe realizar una inspección del dumper, comprobando neumáticos, mandos, protectores, frenos, etc... En caso de detectar alguna deficiencia deberá comunicarlo al Encargado de la obra.
- Cuando ponga el motor en marcha, sujete con fuerza la manivela y evite soltarla. Deberá cogerse colocando el pulgar del mismo lado que los demás dedos.
- No ponga el vehículo en marcha, sin antes cerciorarse de que tiene el freno de mano en posición de frenado. Evitará accidentes por movimientos incontrolados.
- Se revisará la carga antes de iniciar la marcha, observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del dumper. Se prohíbe el transporte de piezas que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper.
- No cargue el cubilote del dumper por encima de la carga máxima admisible en él grabada, debiendo ser dicha carga apropiada al tipo de volquete

disponible y nunca dificultando la visión del conductor. Asegúrese de tener una perfecta visibilidad frontal.

- No transporte personas en el dumper.
- Si debe remontar pendientes con el dumper cargado, es más seguro hacerlo marcha hacia atrás, despacio y evitando frenazos bruscos, de lo contrario puede volcar.
- Nunca se parará el motor empleando la palanca del descompresor.
- Cuando se deje estacionado el vehículo, se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas-
- Deben retirarse del vehículo, cuando se deje estacionado, los elementos necesarios que impidan su arranque, en prevención de que cualquier otra persona no autorizada pueda utilizarlo.
- El vertido de tierras u otro material, junto a zanjas y taludes, deberá realizarse más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud.
- Estarán prohibidas las reparaciones improvisadas en la obra, debiendo ser realizadas por el personal especializado.
- Está prohibido fumar cuando se está repostando combustible (gasoil o gasolina) porque entraña peligro de fuego y además hay que limpiar bien los restos del combustible que se haya podido derramar. También está prohibido al manipular la batería.

MAQUINARIA O EQUIPO TÉCNICO	MESA DE SIERRA CIRCULAR

RIESGOS:

- Cortes.
- Golpes por objetos. Abrasiones.
- Atrapamientos.
- Emisión de partículas.
- Emisión de polvo.
- Ruido ambiental.
- Contacto con la energía eléctrica.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- No se ubicarán a distancias inferiores a 3 m. del borde de los forjados con la excepción de los que estén protegidos (redes o barandillas).
- No se instalarán en el interior de arcas de batido de cargas suspendidas del gancho de la grúa.

- La ubicación de la SIERRA quedara señalizada mediante un rotulo con la leyenda: PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS".
- El disco se protegerá mediante resguardos.
- Estará dotada de cuchillo divisor.
- Se usarán empujadores, principalmente en piezas pequeñas o finales.
- Se protegerá mediante resguardos las correas y transmisiones.
- La alimentación eléctrica se realizará mediante manguera antihumedad y clavijas estancas.

NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS OPERADORES:

- Utilice el empujador para manejar la madera.
- Si la máquina, inesperadamente se detiene, retirase de ella y avise para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones. Desconecte el enchufe.
- Antes de iniciar el corte: con la maquina desconectada de la energía electrice, gire el disco a mano. Haga que lo sustituyan sí esta fisurado rajado o le falta algún diente.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar.
- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejara de usted las partículas perniciosas, pero procure no lanzarlas sobre sus campaneros, también pueden al respirarlas sufrir daños.
- Empape en agua el material cerámico antes de cortar, evitara gran cantidad de polvo
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución.

6.3 RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN SER ELIMINADOS.

Enumeración de riesgos que no pueden ser eliminados y especificación de las medidas preventivas y protecciones tanto individuales como colectivas que se proponen.

No se puede eliminar el riesgo de atropello del trabajador por maquinaria o partes móviles de estas durante todas las fases de la obra en las que intervengan.

6.4 LAS MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECIFICAS SON:

- Señales acústicas y luminosas en máquinas en funcionamiento, para el arranque/parada de la misma y la marcha atrás.

- Delimitación con cintas de señalización de las zonas de trabajo con maquinaria pesada.
- Se hará un reconocimiento visual de la zona de trabajo, previo al comienzo, con el fin de detectar las alteraciones del terreno que denoten riesgo de desprendimiento de tierras, rocas o árboles.
- Antes de iniciar los trabajos a media ladera, se inspeccionará debidamente la zona, en prevención de desprendimientos o aludes sobre personas o cosas.
- Se prohíbe realizar cualquier trabajo al pie de cortes o taludes inestables.
- Equipamiento genérico de los trabajadores con botas y casco de seguridad. Además, se dotará a los operarios que trabajen en altura, de arnés de seguridad para enganche a cable de seguridad.
- El riesgo de electrocución por conductores en mal estado solo se puede evitar mediante una revisión periódica del estado de los conductores instalados, para ello se debe establecer una norma específica para todos los subcontratistas que asegure la revisión de los equipos por parte de un responsable de cada una de las empresas intervinientes.

6.5 MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

- Todos los operarios deben ser conocedores del plan de seguridad.
- A la hora de la afiliación, el empresario debe asegurarse de que el personal sabe nadar. En todo trabajo con riesgo de caídas al agua, todo operario debe permanecer siempre a la vista de algún otro compañero.
- Se evitarán los períodos de trabajo en solitario, en la medida de lo posible, salvo en circunstancias excepcionales o de emergencia.
- Entregar normativa de prevención a los usuarios de máquinas.
- Conservación de máquinas y medios auxiliares.
- Delimitación de zonas de acceso.
- Señalización de la obra de acuerdo a la normativa vigente.
- Protecciones de huecos en general.
- Entrada de materiales de forma ordenada y coordinada con el resto de la obra.
- Orden y limpieza en toda la obra.
- Delimitación de tajos y zonas de trabajo.

6.6 MEDIDAS DE PREVENCIÓN PARA LA CIRCULACIÓN EN OBRA

- Se eliminarán interferencias de personas extrañas a la obra mediante recintos, vallas o señales.

- Habrá que evitar y reducir al máximo, las interferencias de personas y medios, mediante una planificación inteligente de accesos a la obra, vías de tráfico, medios de transporte horizontales hasta los lugares de carga y descarga, trayectorias recorridas por las bases de los aparatos de elevación y por sus radios de acción.
- Las vías de tráfico deberán estar siempre libres y provistas de firmes resistentes para que permanezcan en buen estado. También según las necesidades, habrá que delimitarlas y colocar en ellas carteles para las limitaciones de velocidad, sentidos únicos de marcha, etc.
- El tráfico pesado deberá pasar lejos de los bordes de las excavaciones, de los apoyos de los andamios y de los puntos peligrosos o que peligren.
- Los pasos sobre zanjas se harán en número suficiente para permitir el cruce de las zanjas a vehículos y peatones, y protegidos con barandillas de 1 m. y rodapiés de 0,20.
- Se procurará que los pasillos de obra (lugares de paso y de trabajo) queden siempre libres de escombros y de todo tipo de materiales que no sean absolutamente necesarios.
- Ningún trabajo debe hacerse bajo el volquete de un camión o bajo la parte móvil de cualquier otra máquina, sin que haya un dispositivo de seguridad, que impida su caída o vuelco en caso de que falle su dispositivo de retención.

6.7 INTERFERENCIAS CON LÍNEAS ELÉCTRICAS

- Todo trabajo en las proximidades de una línea eléctrica será ordenado y dirigido por el jefe de tajo.
- Las distancias mínimas que deben guardarse ante una línea eléctrica aérea son 5 m., quedando absolutamente prohibido todo trabajo o aproximación de personas u objetos a distancias menores a las indicadas. Estas distancias se asegurarán mediante la colocación de obstáculos o gálibos cuando exista el menor riesgo de que puedan ser invadidas, aunque sea de forma accidental.
- Si la línea eléctrica es subterránea, no se ejecutarán trabajos mecánicos a distancias inferiores a 1 m.
- La señalización de obstáculos o gálibos se dispondrá antes de iniciar los trabajos en las proximidades de estas líneas.
- Antes de iniciar los trabajos se deberá detectar los servicios existentes en el ámbito de la obra.
- En el caso de LSMT y LSBT se deberá tramitar ante IBERDROLA el “ANEXO A: IMPRESO PARA TRABAJOS EN PROXIMIDAD PARA TERCEROS”.

IBERDROLA
DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

ANEXO A: IMPRESO PARA TRABAJOS EN PROXIMIDAD PARA TERCEROS

Nombre y NIF del Peticionario	
Nombre y NIF de la Empresa a la que representa	
Interlocutor con el Centro de Operación de Iberdrola Distribución que estará presente en el trabajo	
Nombre	
Teléfono de Contacto	
Número de Fax / e-mail	
Datos de la instalación (a facilitar por Iberdrola)	
Nombre de la línea/ST/STR	
Tramo / nº de CT	
Trabajo en Proximidad	
Descripción del Trabajo	

En esta fecha, el que suscribe, hace constar que:

1. La Empresa que va a efectuar los trabajos cumple todos los requisitos legales para su realización.
2. La Empresa que va a realizar los trabajos certifica que la persona que dirige el trabajo es Recurso Preventivo y asegura que estará siempre presente en el mismo.
3. El Peticionario libera de toda responsabilidad a Iberdrola, frente a cualquier accidente a consecuencia de los trabajos solicitados.
4. El Peticionario asume la responsabilidad frente a terceros derivada de actuaciones que provoquen alteraciones en la red de Iberdrola o sobre terceros.

Y en prueba de conformidad, firma el presente documento previo a la Petición a Iberdrola Distribución de la puesta en Régimen Especial de Explotación.

En , a de de

Fdo.:

NIF.:

Cuida del medio ambiente.
Imprime en blanco y negro y solo si es necesario.

Anexo A
MO.07.P2.04A
24/10/2017
Página 1 de 2
Rev. 2

6.8 REPLANTEO Y SEÑALIZACIÓN

- Antes de comenzar los trabajos se tendrá la disponibilidad de los terrenos, así como los permisos de los servicios afectados durante la ejecución de los trabajos.
- Los obstáculos enterrados, muy especialmente las acometidas, líneas eléctricas y conducciones peligrosas, deben estar perfectamente señalizados en toda la longitud afectada.
- Las conducciones aéreas; líneas eléctricas, telefónicas, etc., serán señalizadas y protegidas mediante señalización de gálibos.
- La distancia mínima que debe respetarse hasta una línea eléctrica aérea, será de 5 m. si el voltaje es igual o superior a 57000 voltios.
- La señalización se colocará con las debidas precauciones antes de empezar los trabajos y sólo se retirarán cuando estos trabajos hayan terminado totalmente.
- Se situarán en un plano los obstáculos que se van a atravesar (conducciones, caminos, líneas eléctricas, etc.), indicando claramente las características de dicho obstáculo.
- Se prohíbe cualquier tipo de trabajo de replanteo, medición o estancia de personas en la zona de influencia donde se encuentre operando la maquinaria.
- Antes de iniciar los trabajos en carreteras, se solicitará el oportuno permiso a la propietaria.
- En toda obra provisional las señales de peligro (TP) y de indicación (TS), tendrán fondo amarillo.
- Todas las señales serán reflectantes y serán claramente visibles por la noche.
- Se empleará el número mínimo de señales que permitan al conductor tomar las medidas o realizar las maniobras necesarias, en condiciones normales, con comodidad.
- Los señalistas del tráfico usarán chaleco y manguitos reflectantes y habrán sido previamente adiestrados para este cometido.
- El borde inferior de las señales estará a 1 m. del suelo.
- Las vallas tendrán luces en sus extremos que serán rojas y fijas en el sentido de la marcha y amarillas fijas o centelleantes en el contrario.
- Cuando las vallas estén en el centro de la calzada con circulación por ambos lados llevarán luces amarillas en ambos extremos.

7 PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS. SEÑALIZACIÓN.

Los trabajos a realizar pueden originar riesgos importantes para los trabajadores de la obra, por la presencia o vecindad del tráfico rodado. En consecuencia, es necesario instalar la oportuna señalización vial, que organice la circulación de vehículos de la forma más segura posible. El pliego de condiciones define lo necesario para el uso y características técnicas de esta señalización, en combinación con las mediciones de este documento de Seguridad y Salud.

Para la señalización de obra se seguirán los criterios marcados por:

- Instrucción de carreteras Norma 8.3-IC 'Señalización de obras'
- Manual de ejemplos de señalización de obras fijas

La señalización viaria durante la ejecución de la obra debe perseguir tres objetivos:

- Informar al usuario de la presencia de las obras.
- Ordenar la circulación en la zona por ellas afectadas.
- Modificar su comportamiento, adaptándolo a la situación no habitual representada por las obras y sus circunstancias específicas.

Con ello se pretende conseguir una mayor seguridad, tanto para los usuarios como para los trabajadores de la obra, y limitar el deterioro del nivel de servicio de la vía afectada.

Tanto la ordenación como los elementos de señalización y balizamiento deberán:

- Estar justificados y ser creíbles sin resultar excesivos.
- Seguir la evolución de la obra en el espacio y en el tiempo.
- Anular la señalización permanente contradictoria con ellos.
- Desaparecer tan pronto deje de ser imprescindible su presencia, tanto total como parcialmente.

Dado que la obra se desarrolla en el entorno de vías urbanas con circulación de vehículos y personas, se deberá disponer de la señalización de obra y advertencia correspondiente.

8 SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS DEL TRABAJO.

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de señalización normalizada, a colocar en los vehículos de apoyo a los trabajos y maquinaria utilizada en los mismos, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los operarios que trabajan en la obra.

9 PLAN DE EVACUACIÓN DE EMERGENCIA DE LA OBRA.

El contratista está obligado a prever un Plan de Evacuación de la Obra. En este plan deben estar recogidas las formas de evacuación de cada puesto de trabajo incluido en esta obra.

Dicho Plan se redactará por escrito y será completado mediante los planos que sean necesarios para su correcta representación gráfica. A estos efectos, entre otras medidas, deberá colocarse en obra, en un lugar bien visible, un cartel con los teléfonos de emergencia más importantes.

10 PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL. PRIMEROS AUXILIOS.

Aunque el objetivo de este Estudio de seguridad y salud es establecer las bases para que las empresas contratistas puedan planificar la prevención a través del Plan de Seguridad y Salud y de su Plan de prevención y así evitar los accidentes laborales, hay que reconocer que existen causas de difícil control que pueden hacerlos presentes. En consecuencia, es necesario prever la existencia de primeros auxilios para atender a los posibles accidentados.

10.1 MALETÍN BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS

Las características de la obra no recomiendan la dotación de un local de primeros auxilios, por ello, se prevé la atención primaria a los accidentados mediante el uso de maletines botiquín de primeros auxilios manejados por personas competentes.

El contenido, características y uso quedan definidos por el pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud y en las literaturas de las mediciones y presupuesto.

10.2 MEDICINA PREVENTIVA

Para evitar en lo posible las enfermedades profesionales y los accidentes derivados de trastornos físicos, psíquicos, alcoholismo y resto de las toxicomanías peligrosas, se prevé que el Contratista y los subcontratistas, en cumplimiento de la legislación laboral vigente, realicen los reconocimientos médicos previos a la contratación de los trabajadores de esta obra y los preceptivos de ser realizados al año de su contratación. Y que así mismo, todos ellos, exijan puntualmente este cumplimiento, al resto de las empresas que sean subcontratadas por cada uno para esta obra.

Los reconocimientos médicos, además de las exploraciones competencia de los médicos, detectarán lo oportuno para garantizar que el acceso a los puestos de trabajo se realice en función de la aptitud o limitaciones físico-psíquicas de los trabajadores como consecuencia de los reconocimientos efectuados.

En el pliego de condiciones particulares se expresan las obligaciones empresariales en materia de accidentes y asistencia sanitaria.

10.3 EVACUACIÓN DE ACCIDENTADOS

La evacuación de accidentados, que por sus lesiones así lo requieran, está prevista mediante la contratación de un servicio de ambulancias, que el Contratista definirá exactamente, a través de su plan de seguridad y salud tal y como se contiene en el pliego de condiciones particulares.

11 PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES.

Para el cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 5 y 6, apartados 6 y 3 respectivamente, del RD. 1.627/97, el autor del Estudio de seguridad y salud debe basarse en las previsiones contenidas en el proyecto sobre los previsibles trabajos posteriores necesarios para el uso y mantenimiento de la obra.

Los trabajos de este tipo que habitualmente comportan más riesgos, entre los que cabe enumerar, sin pretender ser exhaustivos, los siguientes:

- Mantenimiento de drenaje longitudinal y señalización vial.
- Los riesgos y medidas preventivas a llevar a cabo son análogos a los de las actividades previstas para la ejecución de esta obra objeto de este Estudio, ya que la misma se ejecutará manteniendo los viales en servicio.

12 SISTEMA PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA

12.1 CONDICIONES GENERALES.

1) El Plan de seguridad y salud es el documento que deberá recoger exactamente el sistema elegido para el control del nivel de seguridad y salud de la obra, según las condiciones contenidas en el pliego de condiciones particulares.
2) El sistema elegido, es el de “listas de seguimiento y control” para ser cumplimentadas por los medios del Contratista y que se definen en el pliego de condiciones particulares.
3) La protección colectiva y su puesta en obra se controlará mediante la ejecución del plan de obra previsto y las listas de seguimiento y control, mencionadas en el punto anterior. Certificados de homologación y en su defecto ensayos y pruebas necesarias para su aceptación).
4) El control de entrega de equipos de protección individual se realizará:
    a. Mediante la firma del trabajador que los recibe, en un parte de almacén que se define en el pliego de condiciones particulares.
    b. Mediante la conservación en acopio, de los equipos de protección individual utilizados, ya inservibles para su eliminación.

12.2 DOCUMENTOS DE NOMBRAMIENTOS PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE LA SEGURIDAD Y SALUD, APLICABLES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA ADJUDICADA

Se prevé usar los mismos documentos que utilice normalmente el Contratista, para esta función, con el fin de no interferir en su propia organización de la prevención de riesgos. No obstante, estos documentos deben ser conocidos y aprobados por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra como partes integrantes del plan de seguridad y salud.

Como mínimo, se prevé utilizar los contenidos en el siguiente listado:

- Documento del nombramiento del Encargado de seguridad.
- Documento del nombramiento de la cuadrilla de seguridad.
- Documento del nombramiento del señalista de maniobras.
- Documentos de autorización del manejo de diversas máquinas.
- Documento de comunicación de la elección y designación del Delegado de Prevención, o del Servicio de Prevención externo.

13 FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

La formación e información de los trabajadores sobre riesgos laborales y métodos de trabajo seguro a utilizar son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y realizar la obra sin accidentes.

El Contratista está legalmente obligado a formar en el método de trabajo seguro a todo el personal a su cargo, de tal forma, que todos los trabajadores, tanto propios como subcontratados, tendrán conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, de los procedimientos de seguridad y salud que deben aplicar, del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios para su protección. El pliego de condiciones particulares da las pautas y criterios de formación, para que el Contratista, lo desarrolle en su plan de seguridad y salud.

14 CONCLUSIÓN.

En cumplimiento del artículo 4 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, el cual establece la obligatoriedad del estudio de seguridad y salud en los proyectos de construcción, se manifiesta que el presente estudio cumple con los contenidos establecidos en el artículo 5 del citado Real Decreto y que, por comprender todos y cada uno de los elementos precisos para la utilización de la obra, es susceptible de ser entregada al uso general.

Considerando que el presente Estudio de Seguridad y Salud ha sido redactado de acuerdo con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, las Normas Técnicas y Administrativas en vigor, y que con los apartados que integran este Estudio se encuentran suficientemente detalladas todos y cada una de las medidas preventivas

necesarias, se somete a la consideración de la superioridad para su aprobación si procede.

Burriana, octubre de 2024

ASISTENCIA TÉCNICA:

Documento firmado electrónicamente al margen

José Pascual Manzanet Nacher.

Ingeniero Técnico Industrial Municipal

Juan Francisco Martínez Cambronero.

Ingeniero de Caminos Municipal



D. Manuel Melchor Llombart

Ingeniero Técnico de Obras Pública (Nº Colegiado 14.586)

MAGNÍFIC AJUNTAMENT
DE BURRIANA

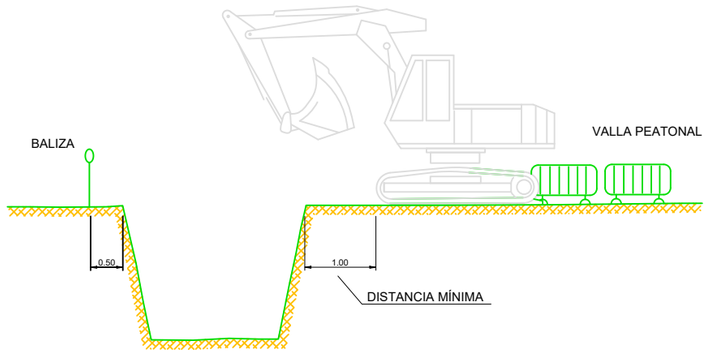
2.- PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2 BURRIANA.

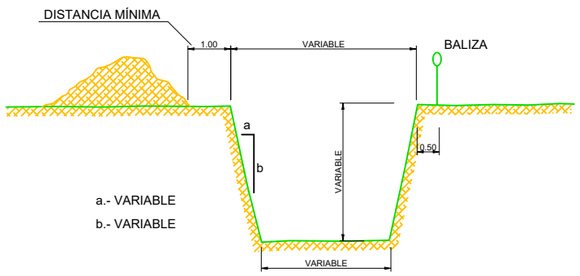
ÍNDICE PLANOS del ESS

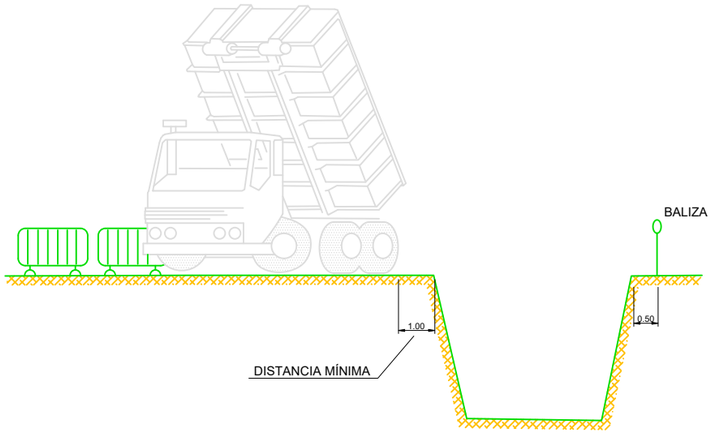
1. **MEDIDAS DE SEGURIDAD**
2. **MEDIDAS DE SEGURIDAD**
3. **TUBERIAS**
4. **CARGA DE MATERIALES Y VERTIDO**
5. **CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES**
6. **CASETONES DE OBRA**
7. **MODULO INODORO LAVABO**
8. **ESQUEMA Y DETALLES ELÉCTRICOS**
9. **PROTECCIONES ELÉCTRICAS**
10. **SUJECIONES**
11. **MONTAJE DE ESCALERAS**
12. **MONTAJE DE TORRES MÓVILES**
13. **ELEMENTOS REFLECTANTES**
14. **PROTECCIONES OCULARES**
15. **VALLAS Y SEÑALIZACIÓN**
16. **SEÑALIZACIÓN**
17. **SEÑALIZACIÓN**
18. **EL COLOR EN LA SEGURIDAD**

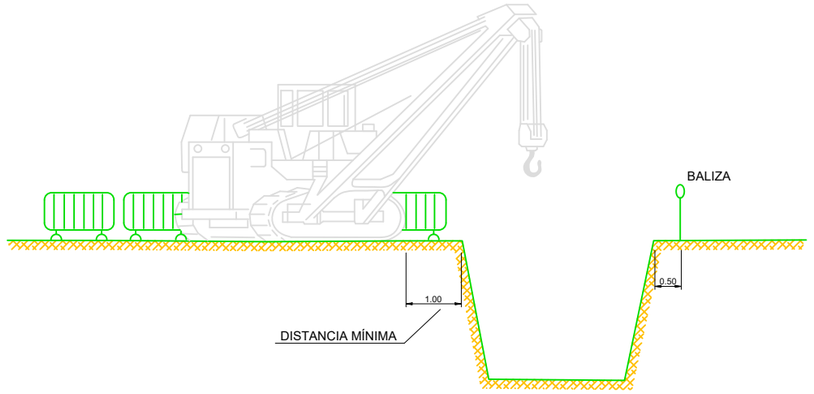
EXCAVACIÓN

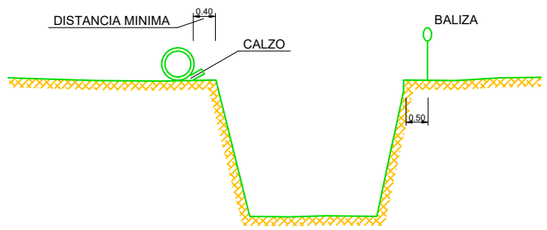


ACOPIOS

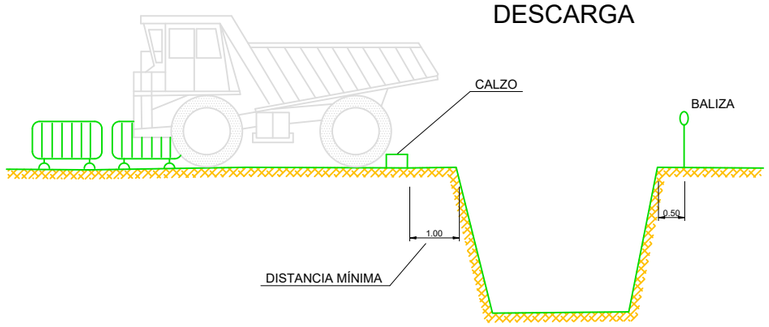








DESCARGA



PROMOTOR

MAGNÍFIC AJUNTAMENT DE BURRIANA

ASISTENCIA TÉCNICA:

MANUEL MELCHOR LLOMBAERT
Ingeniero Técnico de Obras públicas - Coleg. n.º 14586

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL MUNICIPAL

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL

Documento firmado electrónicamente al margen

JOSÉ PASCUAL MANZANET NACHER

JUAN FRANCISCO MARTÍNEZ CAMBRONERO

TÍTULO: PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2 BURRIANA

DENOMINACIÓN: MEDIDAS DE SEGURIDAD

SITUACIÓN: BURRIANA (CASTELLÓN)

ESCALA: S.E.

FECHA: OCTUBRE 2024

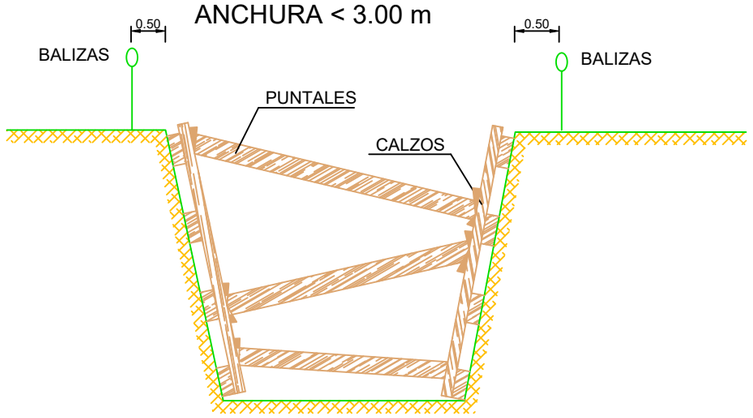
PLANO N.º 1

VERSIÓN 01

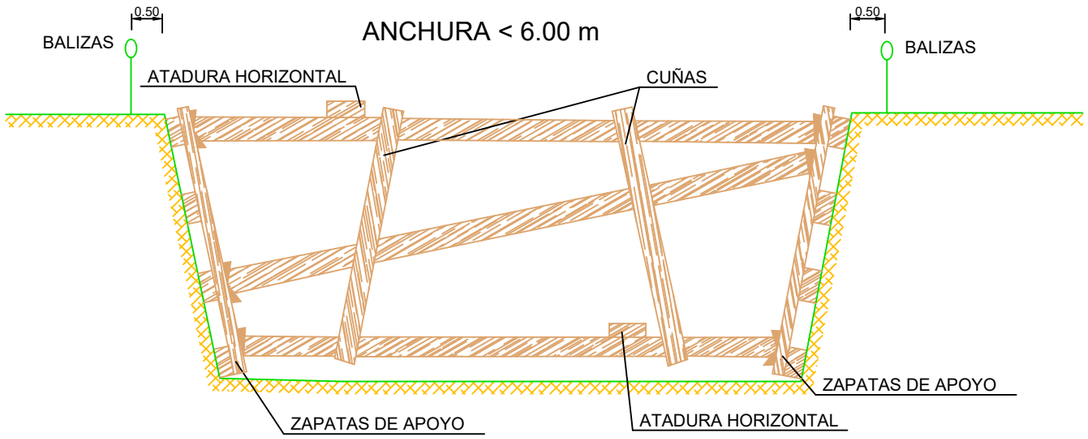
HOJA 01 DE 01

TIPOS DE ENTIBACION

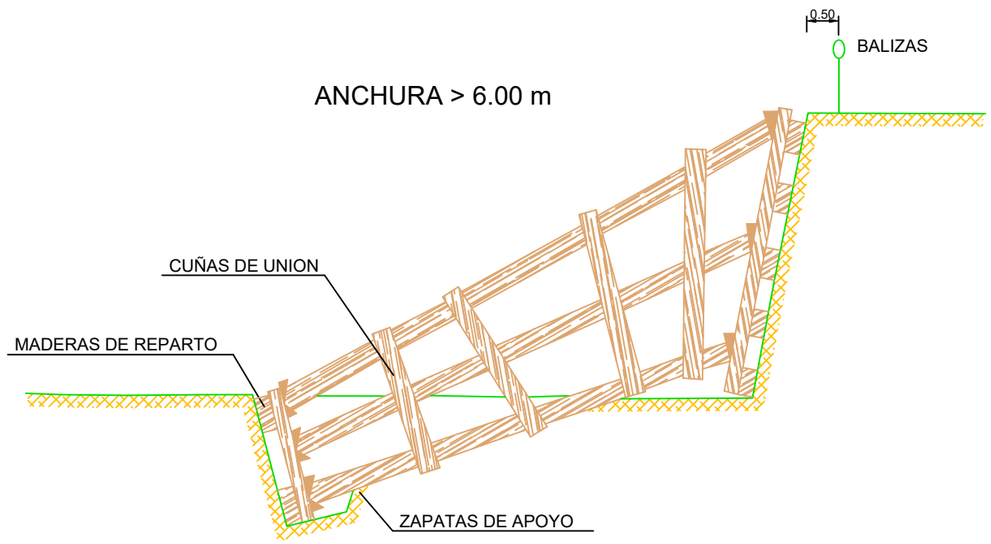
ANCHURA < 3.00 m



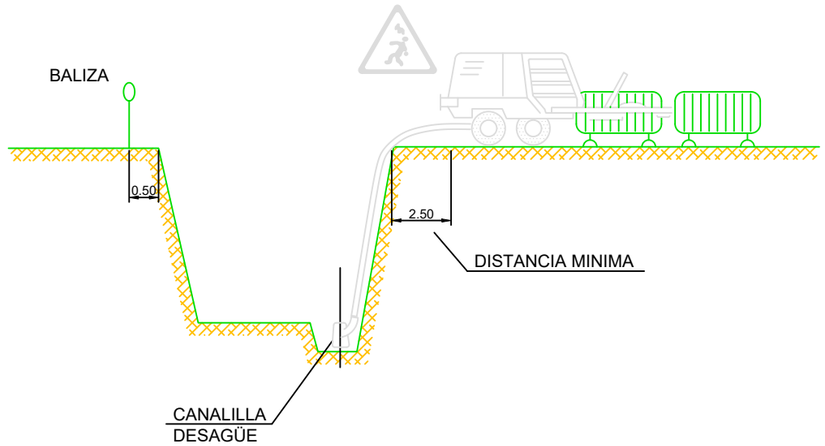
ANCHURA < 6.00 m



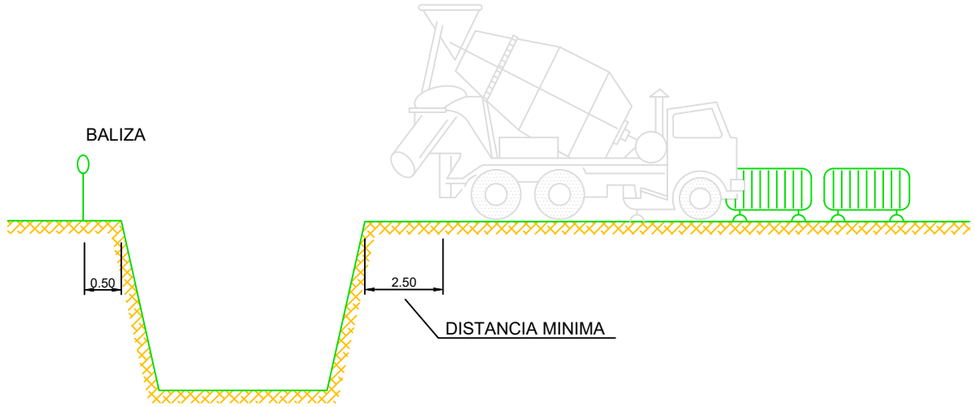
ANCHURA > 6.00 m



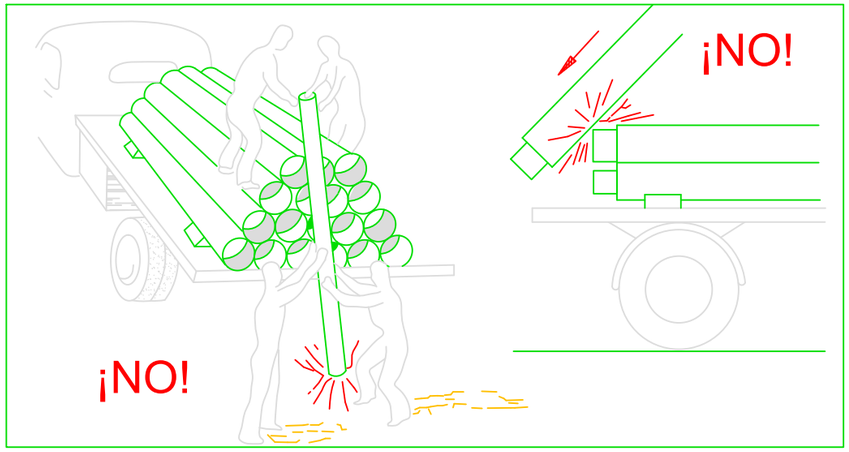
AGOTAMIENTOS

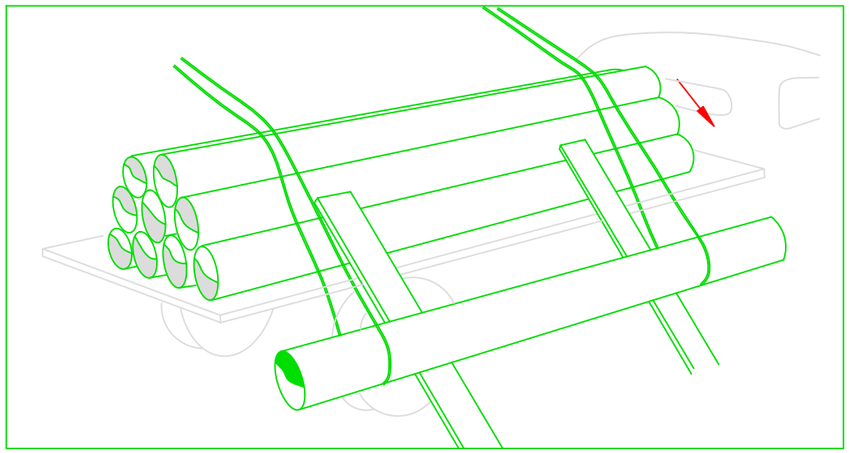


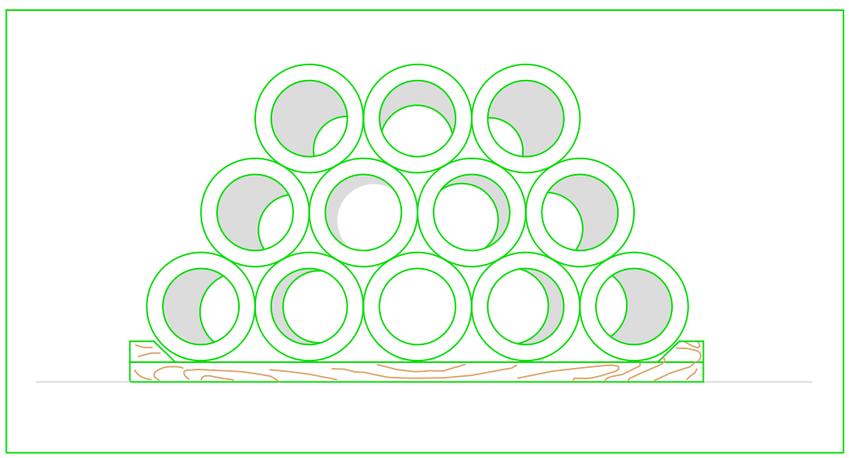
HORMIGONADO



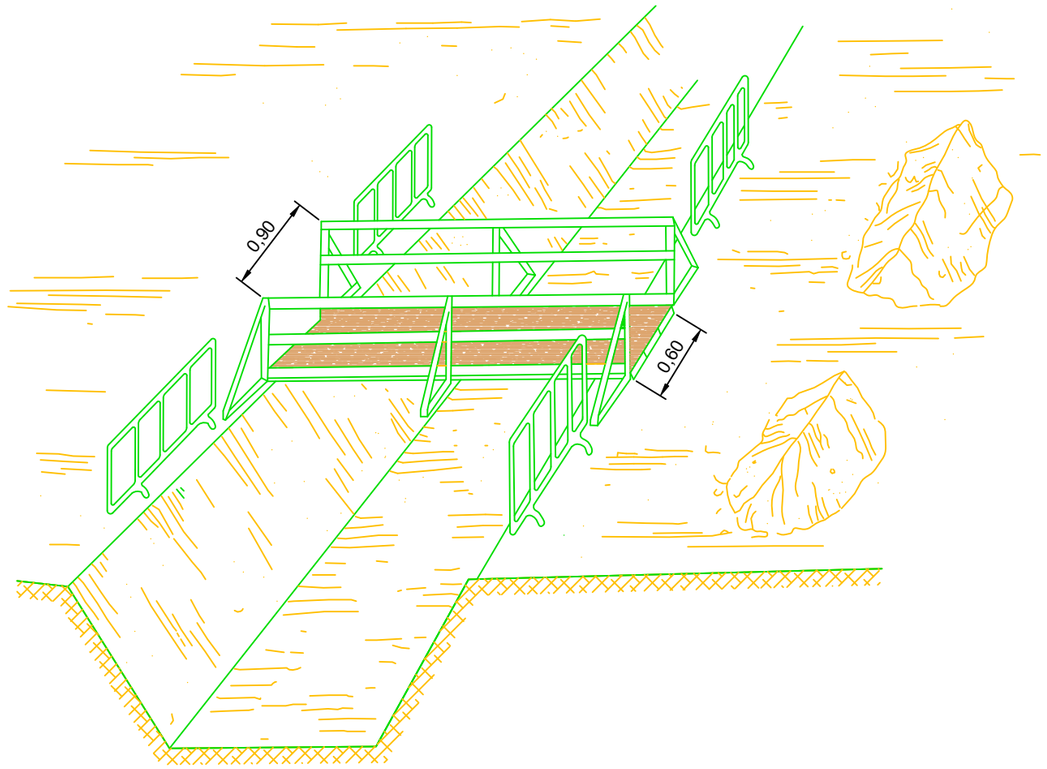
PROMOTOR: MAGNÍFIC AJUNTAMENT DE BURRIANA	ASISTENCIA TÉCNICA: MANUEL MELCHOR LLOMBAERT, Ingeniero Técnico de Obras públicas - Coleg. n.º 14586	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL MUNICIPAL: JOSÉ PASCUAL MANZANET NACHER; EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL: JUAN FRANCISCO MARTÍNEZ CAMBRONERO. Documento firmado electrónicamente al margen	TÍTULO: PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2 BURRIANA DENOMINACIÓN: MEDIDAS DE SEGURIDAD SITUACIÓN: BURRIANA (CASTELLÓN) — ESCALA: S.E.	FECHA: OCTUBRE 2024 PLANO N.º 2 VERSIÓN 01 HOJA 01 DE 01







PROTECCIONES EN ZANJAS



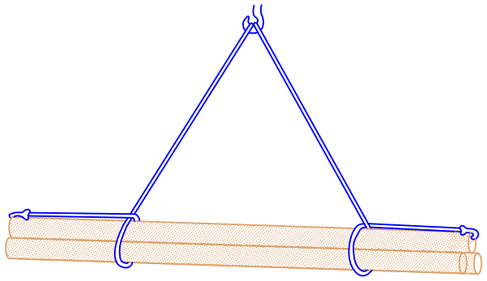
PROMOTOR: MAGNÍFIC AJUNTAMENT DE BURRIANA	ASISTENCIA TÉCNICA: MANUEL MELCHOR LLOMBAERT, Ingeniero Técnico de Obras públicas - Coleg. n.º 14586	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL MUNICIPAL: JOSÉ PASCUAL MANZANET NACHER; EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL: JUAN FRANCISCO MARTÍNEZ CAMBRONERO. Documento firmado electrónicamente al margen	TÍTULO: PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2 BURRIANA DENOMINACIÓN: TUBERÍAS SITUACIÓN: BURRIANA (CASTELLÓN) ESCALA: S.E.

FECHA: OCTUBRE 2024

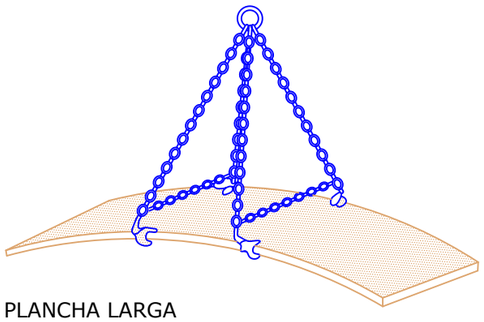
PLANO N.º 3

VERSIÓN 01

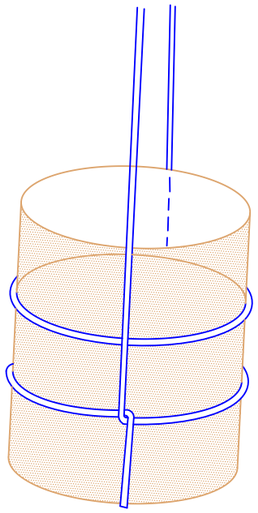
HOJA 01 DE 01



CARGA LARGA (DOS ESLINGAS)

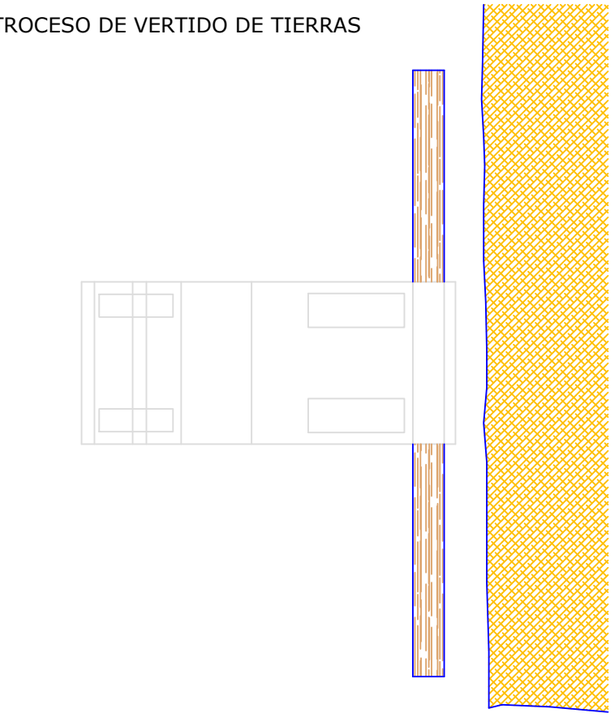


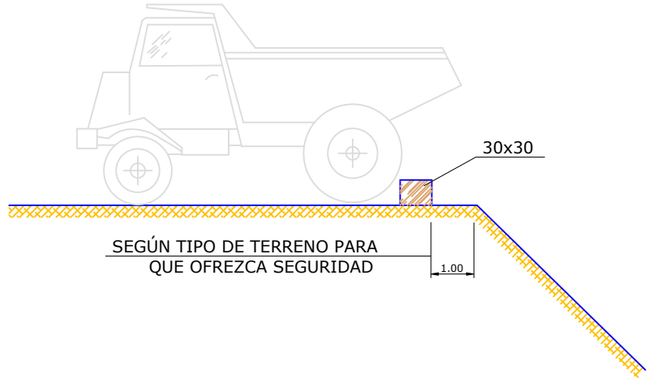
PLANCHA LARGA

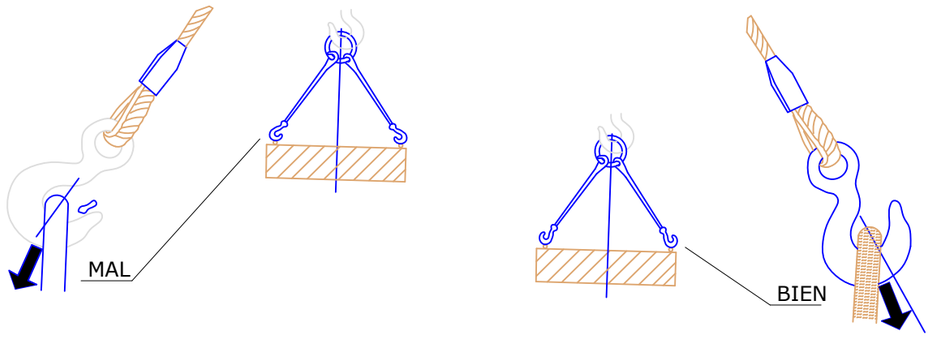


AMARRE DE BIDONES

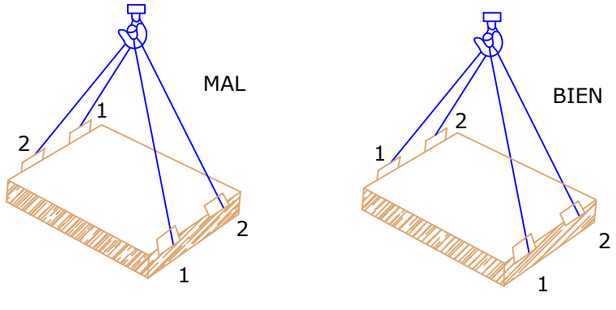
TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS







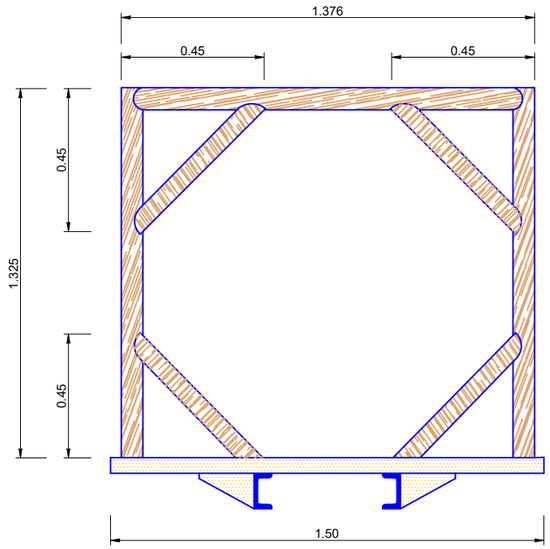
GANCHO CON OJAL (ABERTURA EXTERIOR DE LA CARGA)



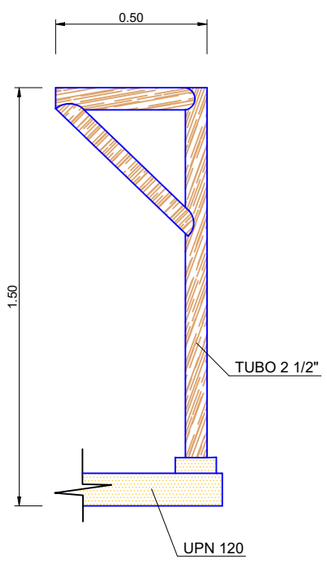
CARGA CON DOS ESLINGAS SIN FIN

PROMOTOR MAGNÍFIC AJUNTAMENT DE BURRIANA	ASISTENCIA TÉCNICA: MANUEL MELCHOR LLOMBAERT Ingeniero Técnico de Obras públicas - Coleg. n.º 14586	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL MUNICIPAL JOSÉ PASCUAL MANZANET NACHER EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL JUAN FRANCISCO MARTÍNEZ CAMBRONERO Documento firmado electrónicamente al margen	TÍTULO: PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2 BURRIANA DENOMINACIÓN: CARGA DE MATERIALES Y VERTIDO SITUACIÓN: BURRIANA (CASTELLÓN) ESCALA: S.E.	FECHA: OCTUBRE 2024	PLANO N.º 4 VERSIÓN 01 HOJA 01 DE 01

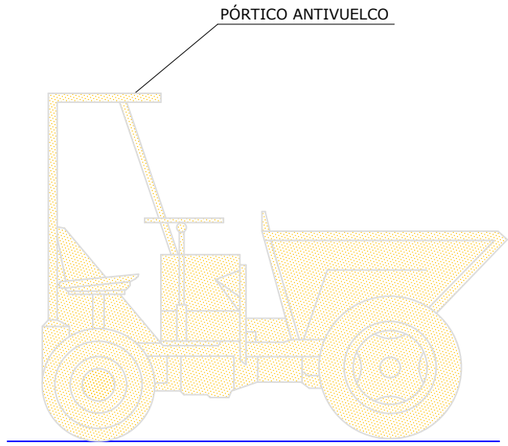
ALZADO



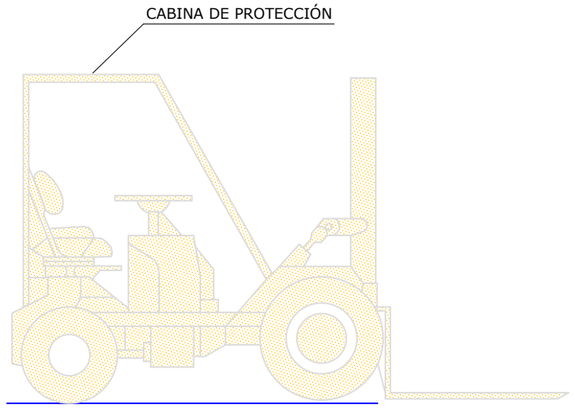
PERFIL



DUMPER

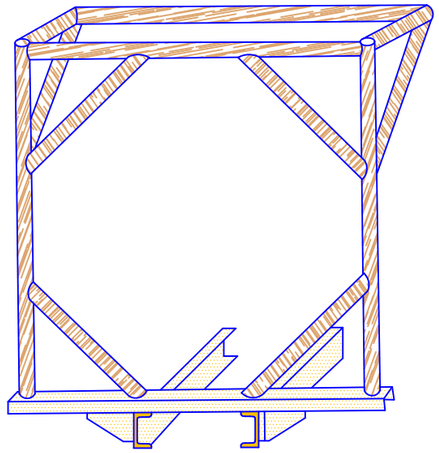


CARRETILLA PORTAPALÉS

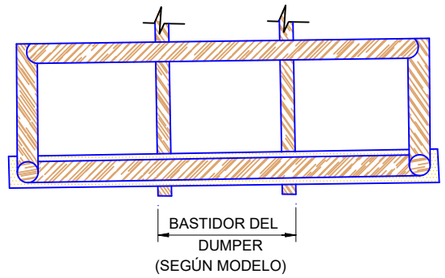


LOS VEHÍCULOS QUE NO TENGAN CABINAS CUBIERTAS PARA EL CONDUCTOR DEBERÁN SER PROVISTOS DE PÓRTICOS DE SEGURIDAD PARA CASO DE VUELCO (ART. 124 O.G.S.M.)

PERSPECTIVA

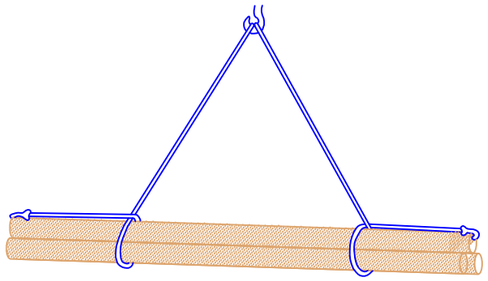


PLANTA

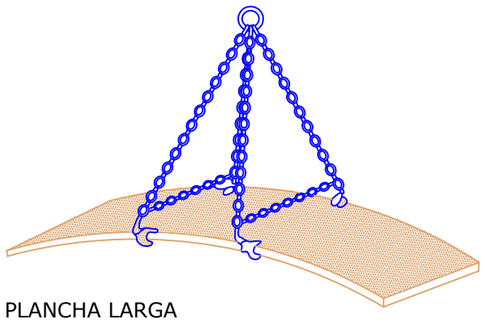


PROTECCIÓN ANTIVUELCO PARA MOTOVOLQUETE

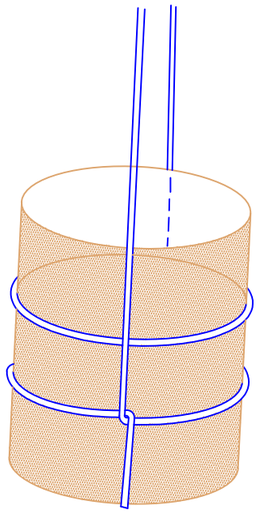
PROMOTOR MAGNÍFIC AJUNTAMENT DE BURRIANA	ASISTENCIA TÉCNICA: MANUEL MELCHOR LLOMBAERT Ingeniero Técnico de Obras públicas - Coleg. n.º 14586	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL MUNICIPAL JOSÉ PASCUAL MANZANET NACHER	EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL JUAN FRANCISCO MARTÍNEZ CAMBRONERO Documento firmado electrónicamente al margen	TÍTULO: PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2 BURRIANA DENOMINACIÓN: CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES Y VERTIDO SITUACIÓN: BURRIANA (CASTELLÓN) — ESCALA: S.E.	FECHA: OCTUBRE 2024	PLANO N.º 5 VERSIÓN 01 HOJA 01 DE 01



CARGA LARGA (DOS ESLINGAS)

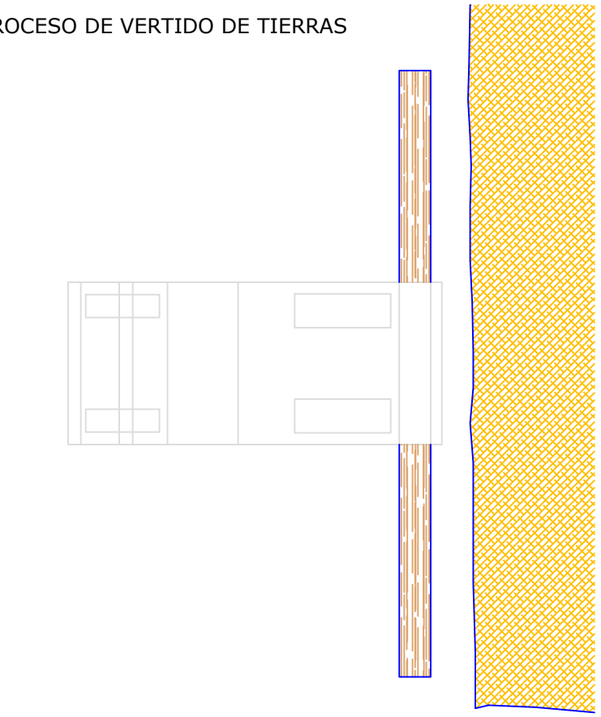


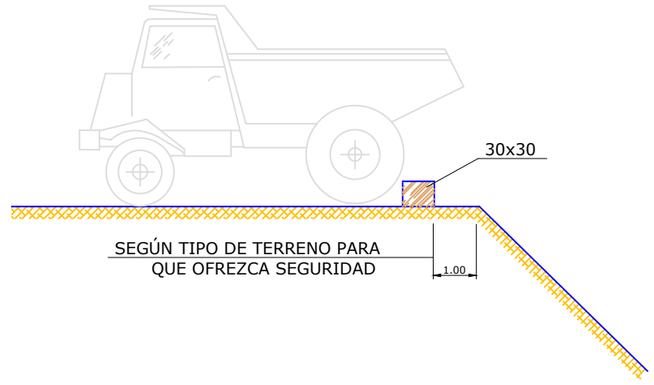
PLANCHA LARGA

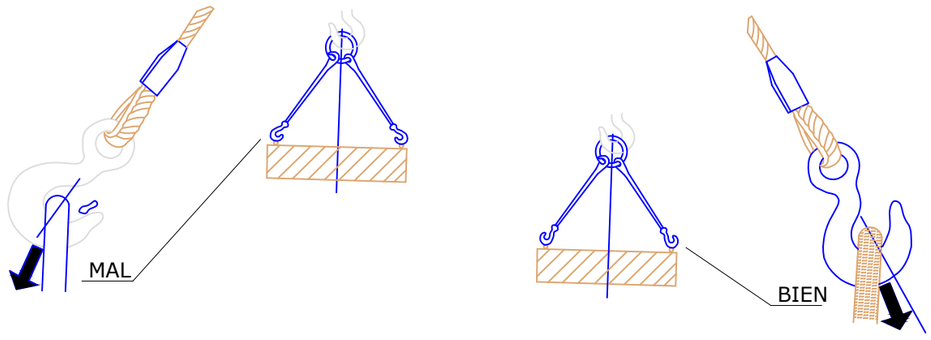


AMARRE DE BIDONES

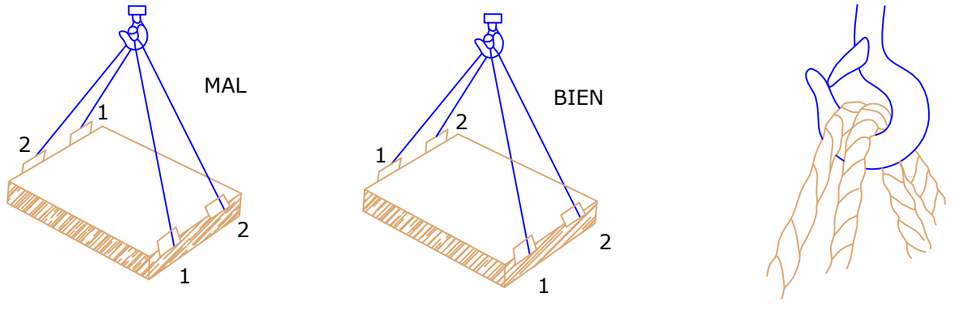
TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS







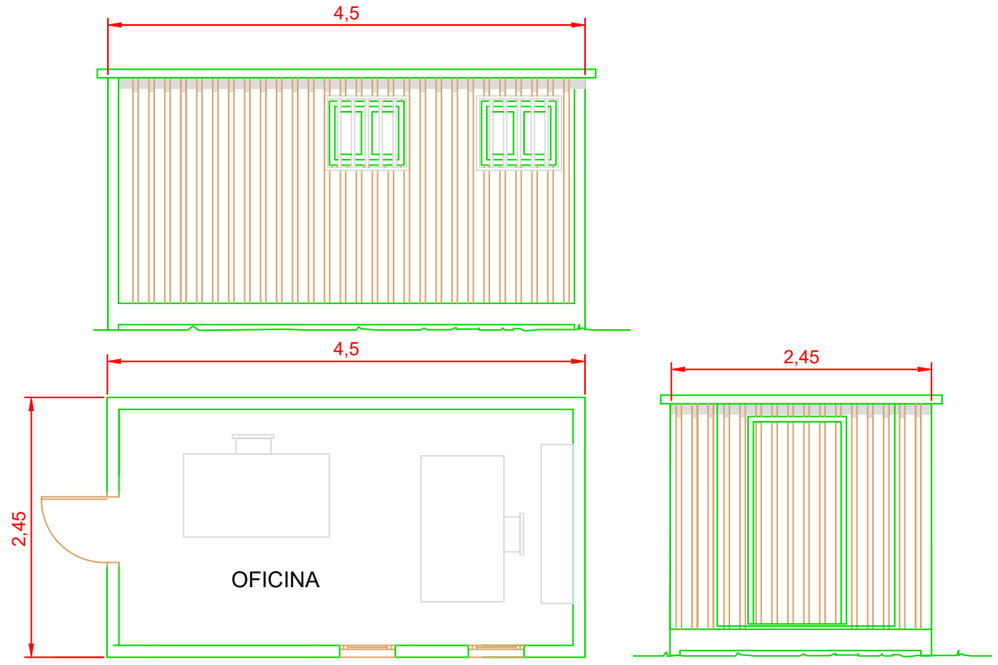
GANCHO CON OJAL (ABERTURA EXTERIOR DE LA CARGA)



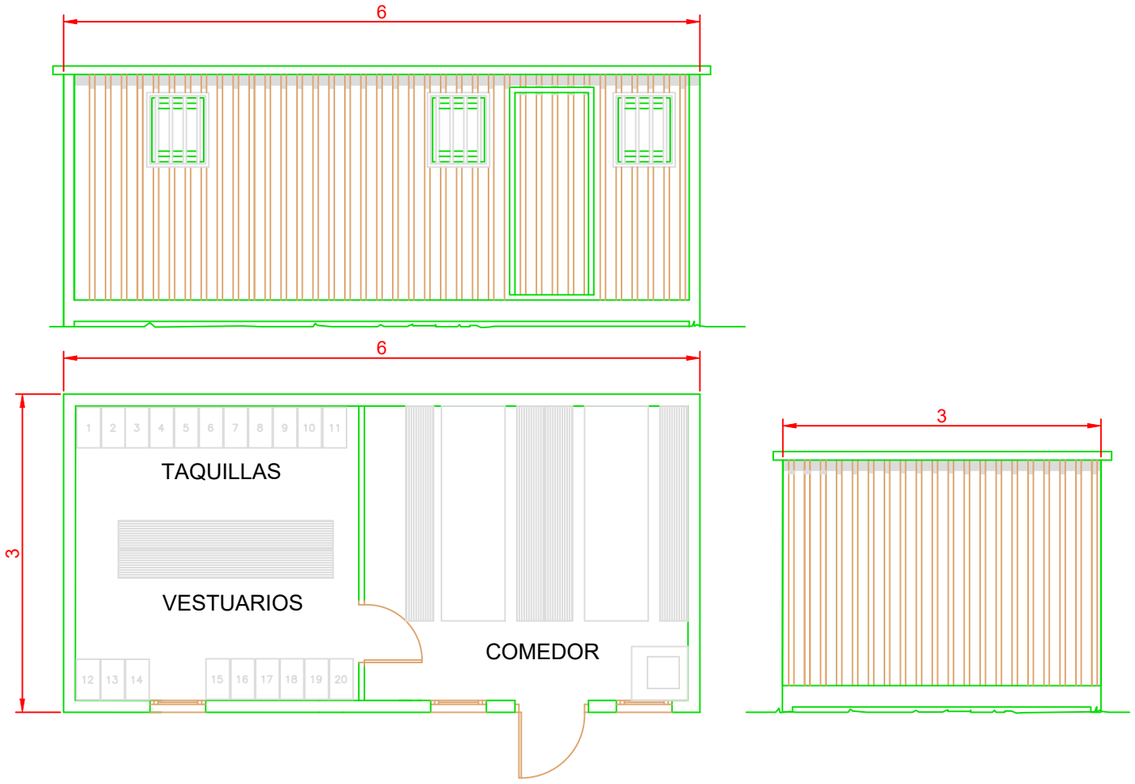
CARGA CON DOS ESLINGAS SIN FIN

PROMOTOR MAGNÍFIC AJUNTAMENT DE BURRIANA	ASISTENCIA TÉCNICA: MANUEL MELCHOR LLOMBAERT Ingeniero Técnico de Obras públicas - Coleg. n.º 14586	EL INGENIERO MUNICIPAL Documento firmado electrónicamente al margen JUAN FRANCISCO MARTÍNEZ CAMBRONERO	TÍTULO: PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE LA AVDA. MEDITERRÁNEO (TRAMO PUERTO - C/ JUAN CARLOS I). DENOMINACIÓN: CARGA DE MATERIALES Y VERTIDO SITUACIÓN: BURRIANA (CASTELLÓN) ESCALA: S.E.	FECHA DICIEMBRE 2023	PLANO N.º 5 VERSIÓN 01 HOJA 01 DE 01

OFICINA



VESTUARIOS Y COMEDOR



PROMOTOR: MAGNÍFIC AJUNTAMENT DE BURRIANA	ASISTENCIA TÉCNICA: MANUEL MELCHOR LLOMBAERT, Ingeniero Técnico de Obras públicas - Coleg. n.º 14586	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL MUNICIPAL: JOSÉ PASCUAL MANZANET NACHER; EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL: JUAN FRANCISCO MARTÍNEZ CAMBRONERO. Documento firmado electrónicamente al margen	TÍTULO: PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2 BURRIANA DENOMINACIÓN: CASETONES DE OBRA SITUACIÓN: BURRIANA (CASTELLÓN) ESCALA: S.E.

FECHA	OCTUBRE 2024
PLANO N.º	6
VERSIÓN	01
HOJA	01 DE 01













PROMOTOR

MAGNÍFIC AJUNTAMENT DE BURRIANA

ASISTENCIA TÉCNICA:

MANUEL MELCHOR LLOMBAERT
Ingeniero Técnico de Obras públicas - Coleg. n.º 14586

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL MUNICIPAL

JOSÉ PASCUAL MANZANET NACHER

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL

JUAN FRANCISCO MARTÍNEZ CAMBRONERO

Documento firmado electrónicamente al margen

TÍTULO: PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2 BURRIANA

DENOMINACIÓN: MODULO INODORO LAVABO

SITUACIÓN: BURRIANA (CASTELLÓN)

ESCALA: S.E.

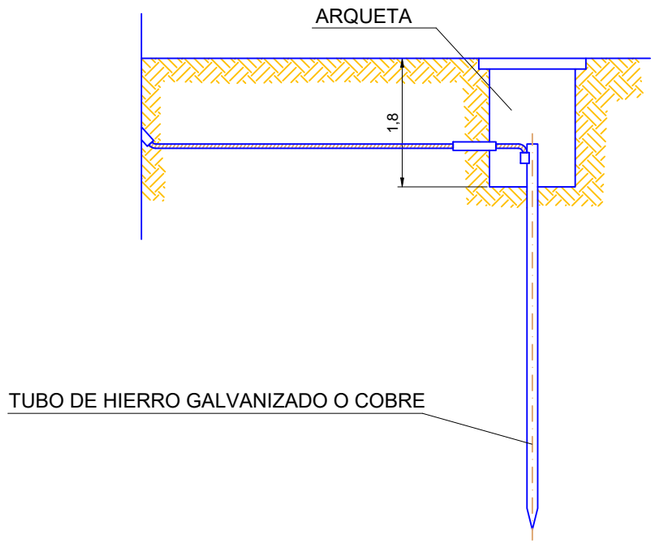
FECHA: OCTUBRE 2024

PLANO N.º 7

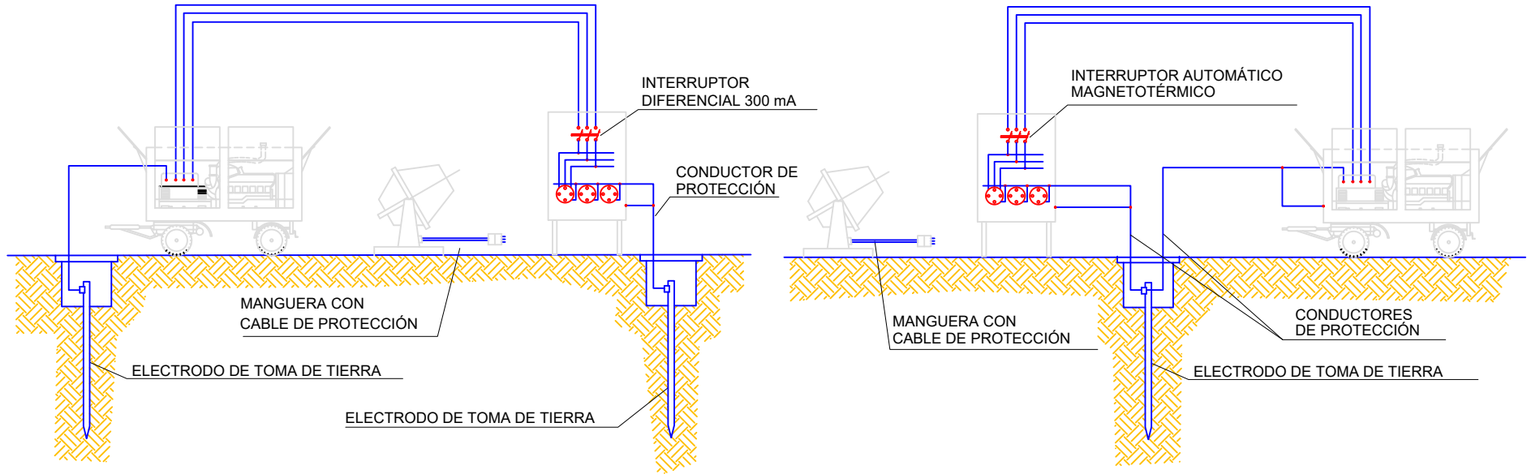
VERSIÓN 01

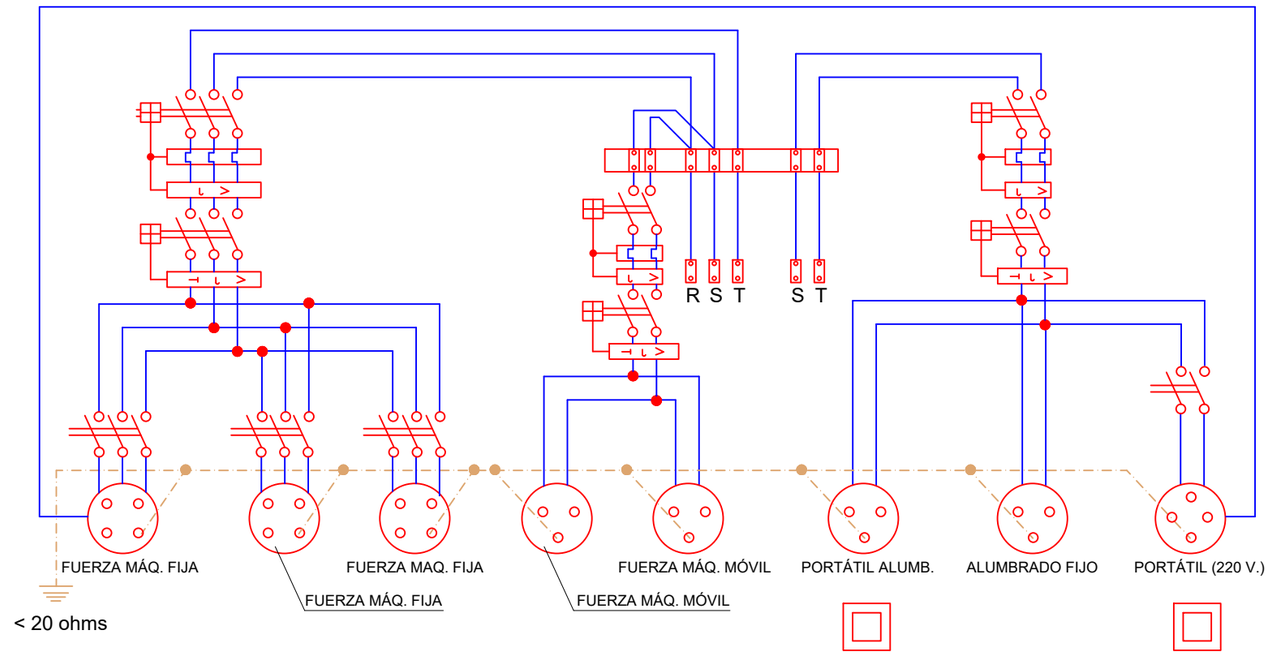
HOJA 01 DE 01

DETALLE DE ARQUETA O REGISTRO DE LA TOMA DE TIERRA



INSTALACIÓN DE GRUPOS ELECTRÓGENOS





ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO ELÉCTRICO DE OBRA

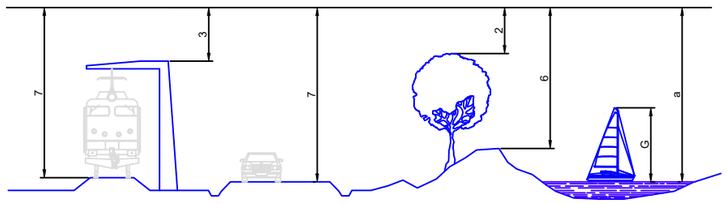
PROMOTOR MAGNÍFIC AJUNTAMENT DE BURRIANA	ASISTENCIA TÉCNICA: MANUEL MELCHOR LLOMBAERT Ingeniero Técnico de Obras públicas - Coleg. n.º 14586	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL MUNICIPAL JOSÉ PASCUAL MANZANET NACHER EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL JUAN FRANCISCO MARTÍNEZ CAMBRONERO Documento firmado electrónicamente al margen	TÍTULO: PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2 BURRIANA DENOMINACIÓN: ESQUEMA Y DETALLES ELÉCTRICOS SITUACIÓN: BURRIANA (CASTELLÓN) ESCALA: S.E.	FECHA: OCTUBRE 2024	PLANO N.º 8 VERSIÓN 01 HOJA 01 DE 01

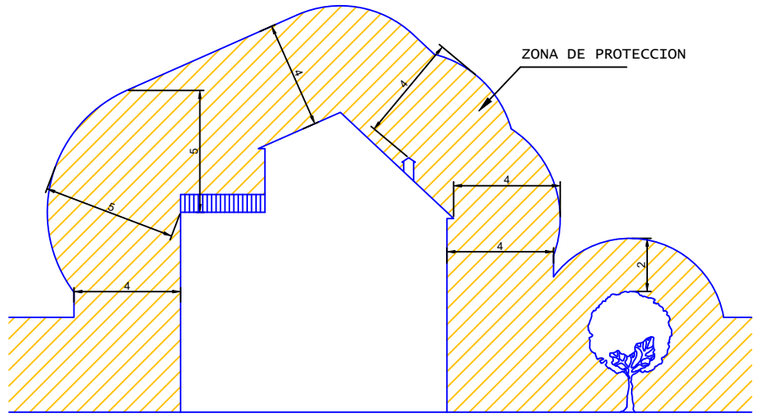
DISTANCIA DE SEGURIDAD A CONDUCCIONES ELECTRICAS

DISTANCIA DE LOS CONDUCTORES A SU ENTORNO

SOBRE	TERRENO	CARRETERA	FC. S/ ELECT.	CATENAR. FC. ELECT.	RIO-CANAL NAVEGABLE	ARBOLES	EDIFICIOS	
							ACCESIBLE	NO ACCES.
DISTANCIA (m)	6	7	7	3	* a	2	5	4

* a = 2'5 + G como minimo de 7'20 m., siendo G el galibo

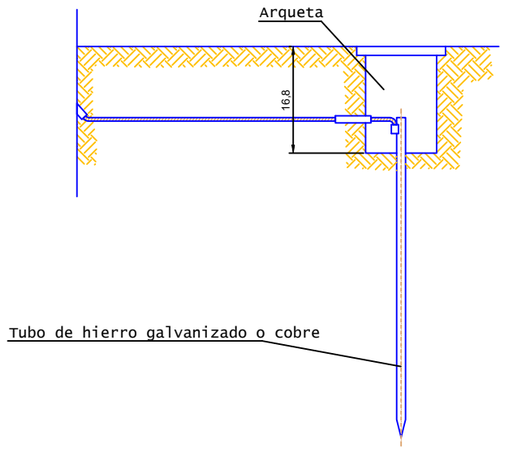




NOTA: Estas distancias minimas seran radiales y se tienen que conservar en las condiciones mas desfaborables de temperatura (aumento de flecha por calor o por manguito de hielo).

En general, puede existir una variacion del orden de 1 m. en la flecha de un conductor entre epocas de frio y de calor.

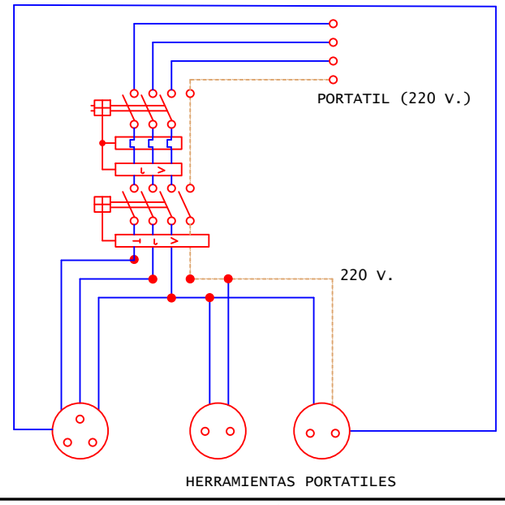
DETALLE DE ARQUETA O REGISTRO DE LA TOMA DE TIERRA



Las picas de acero galvanizado seran como minimo de 25 mm. de diametro.
Las picas de cobre seran como minimo de 14 mm. de diametro.
Si se colocan perfiles de acero galvanizado, estos tendran como minimo 60 mm. de lado.
Los cables de union entre electrodos o entre electrodos y el cuadro electrico de obra, no tendran una seccion inferior a 16 mm2.
Los conductores de proteccion estaran incluidos en la manguera que alimenta las maquinas a proteger y se distinguira por el color de su aislamiento, es decir amarillo/verde.
La seccion del conductor de proteccion sera como minimo la indicada en la siguiente tabla, para un conductor del mismo metal que el de los conductores activos y que este ubicado en el mismo cable o canalizacion que estos ultimos.
Si el conductor de proteccion no estuviera ubicado en el mismo cable que los conductores activos, la seccion minima obtenida en la tabla debera ser como minimo 4 mm2.

Seccion de los conductores de fase de la instalacion S (mm2)	Seccion minima de los conductores de proteccion Sp (mm2)
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	S/2

ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO AUXILIAR ELECTRICO DE OBRA PARA MAQUINARIA PORTATIL.



Cuadro con proteccion frente a cortocircuitos y corrientes de defecto. Se instalara en las plantas o zonas en donde se precise su utilizacion.

PROMOTOR: MAGNÍFIC AJUNTAMENT DE BURRIANA	ASISTENCIA TÉCNICA: MANUEL MELCHOR LLOMBAERT, Ingeniero Técnico de Obras públicas - Coleg. n.º 14586	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL MUNICIPAL: JOSÉ PASCUAL MANZANET NACHER; EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL: JUAN FRANCISCO MARTÍNEZ CAMBRONERO. Documento firmado electrónicamente al margen	TÍTULO: PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2 BURRIANA DENOMINACIÓN: PROTECCIONES ELÉCTRICAS SITUACIÓN: BURRIANA (CASTELLÓN) ESCALA: S.E.

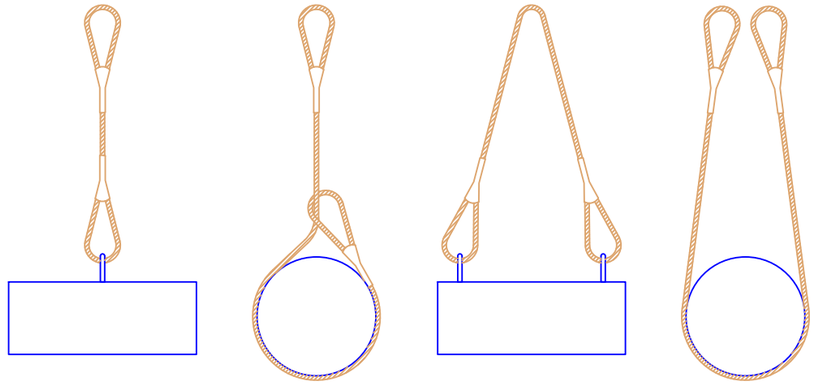
FECHA: OCTUBRE 2024

PLANO N.º 9

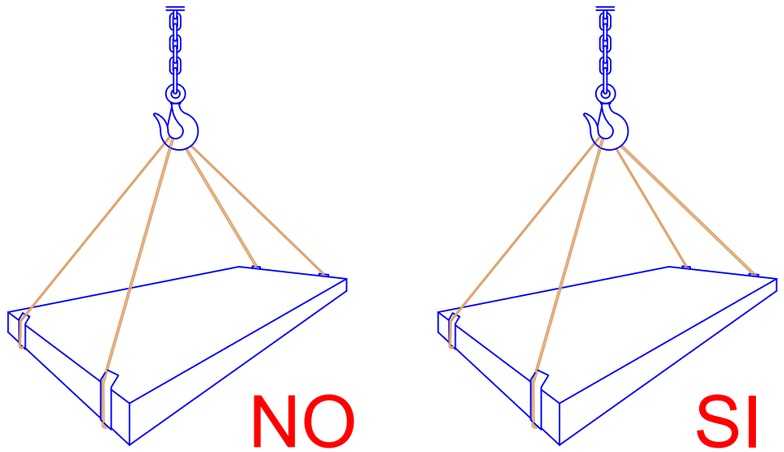
VERSIÓN 01

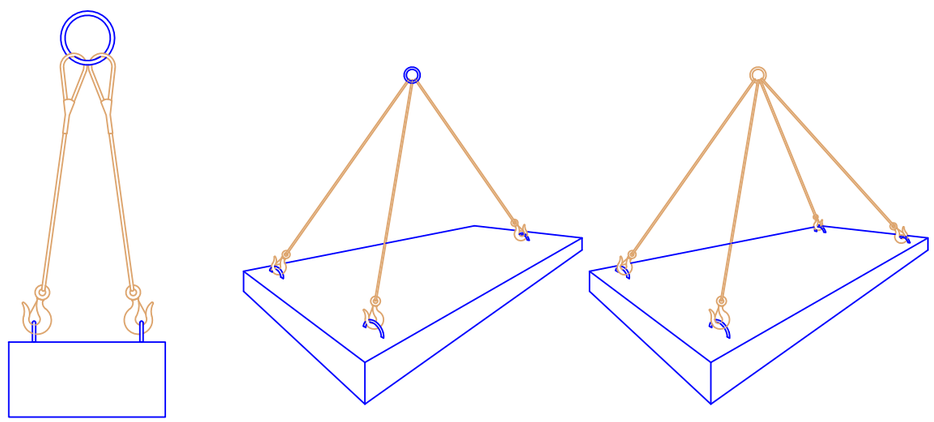
HOJA 01 DE 01

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.





CARGAS HORIZONTALES
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA
PARA TENERLAS BIEN SUJETAS)

GAZAS REALIZADAS A PIE DE OBRA

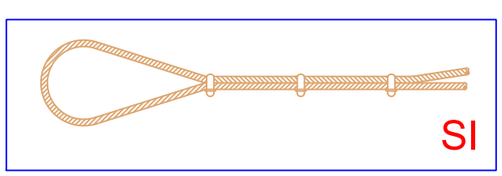
El número de perrillos y la separación entre los mismos depende del diámetro del cable a utilizar.
Una orientación la da la tabla siguiente:

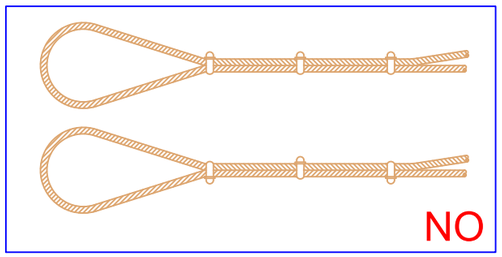
DIÁMETRO DEL CABLE (mm)	Nº DE PERRILLOS	DISTANCIA ENTRE PERRILLOS
Hasta 12	3	6 diámetros
de 12 a 20	4	6 diámetros
de 20 a 25	5	6 diámetros
de 25 a 35	6	6 diámetros

Normas a tener en cuenta :

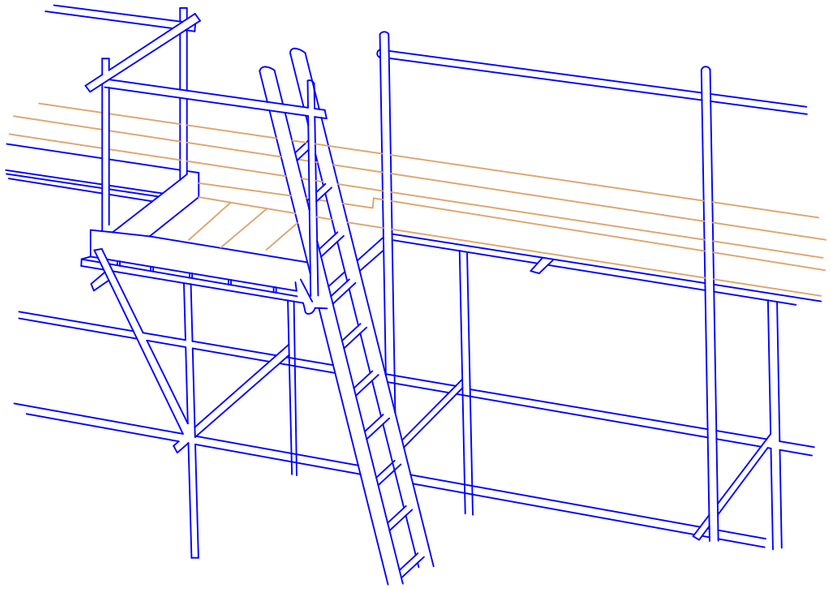
Por lo sencillo de su construcción, las Gazas confeccionados con perrillos son las más empleadas para los trabajos normales en obra.
Es importante tener en cuenta su forma de construcción, para poder evitar al máximo accidentes de cualquier tipo.
Una mala colocación de los perrillos puede dañar el cable 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.

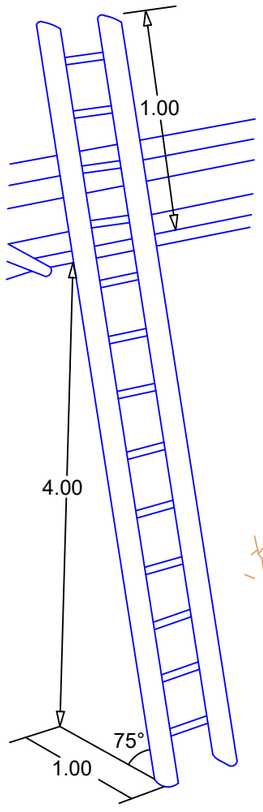
Forma correcta de construcción de una Gaza :

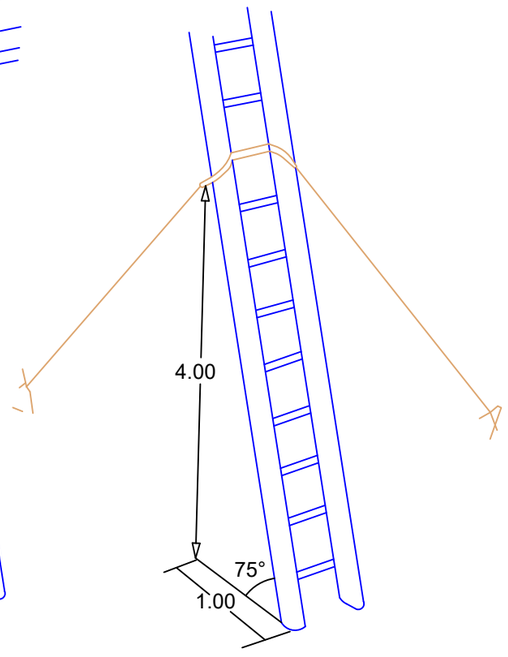


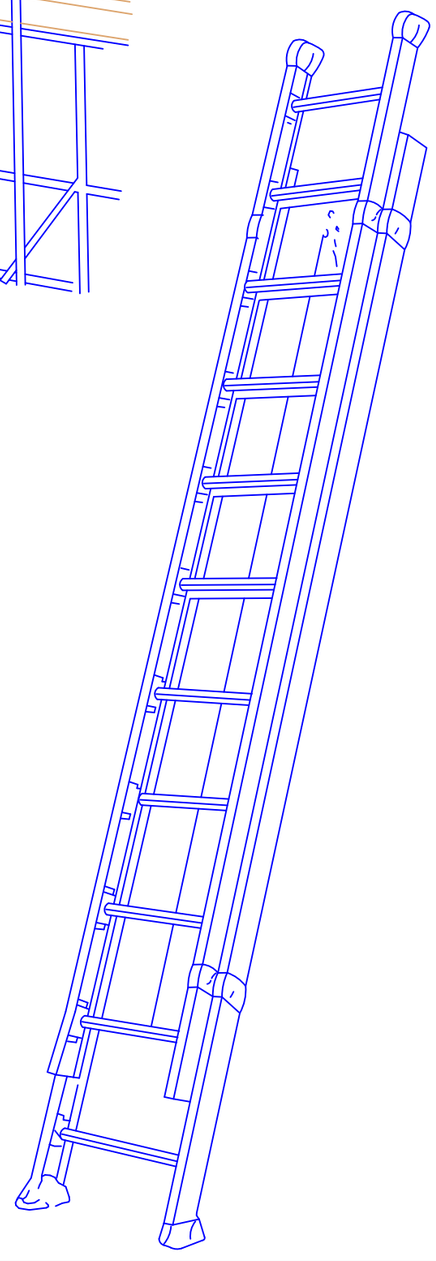


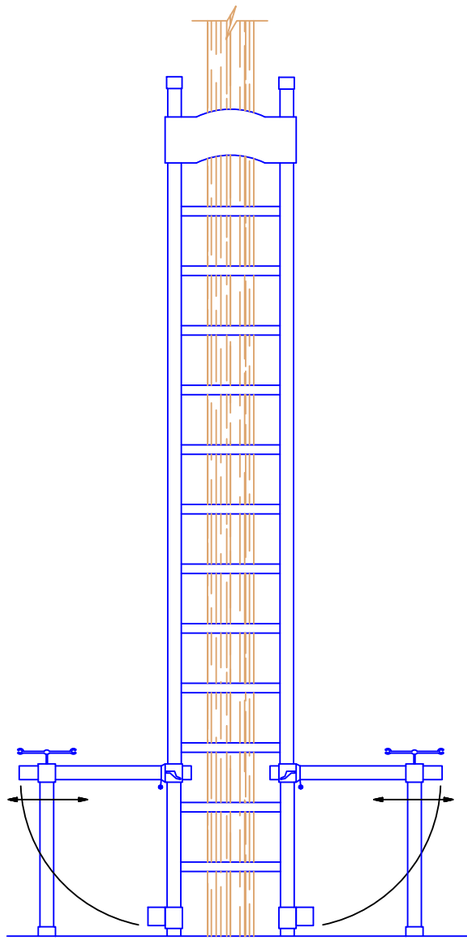
PROMOTOR: MAGNÍFIC AJUNTAMENT DE BURRIANA	ASISTENCIA TÉCNICA: MANUEL MELCHOR LLOMBAERT, Ingeniero Técnico de Obras públicas - Coleg. n.º 14586	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL MUNICIPAL: JOSÉ PASCUAL MANZANET NACHER	EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL: JUAN FRANCISCO MARTÍNEZ CAMBRONERO	Documento firmado electrónicamente al margen	TÍTULO: PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2 BURRIANA DENOMINACIÓN: SUJECCIONES SITUACIÓN: BURRIANA (CASTELLÓN) ESCALA: S.E. FECHA: OCTUBRE 2024 PLANO N.º 10 VERSIÓN 01 HOJA 01 DE 01

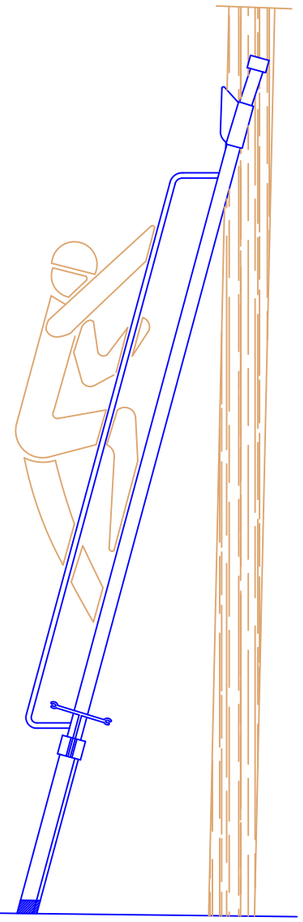




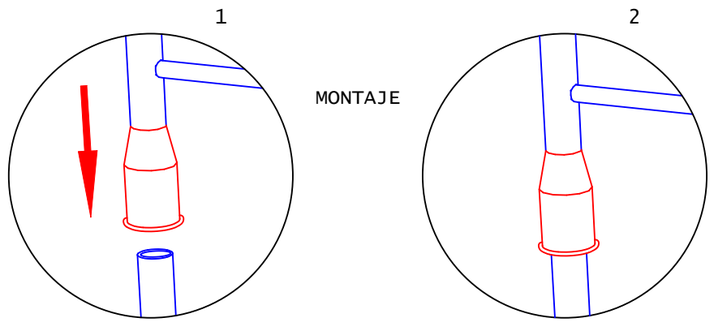


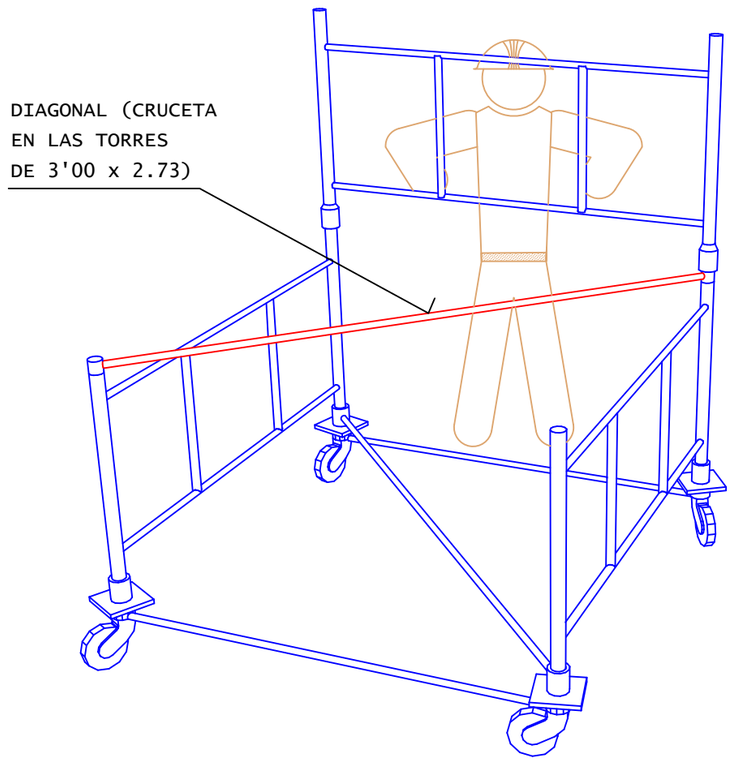


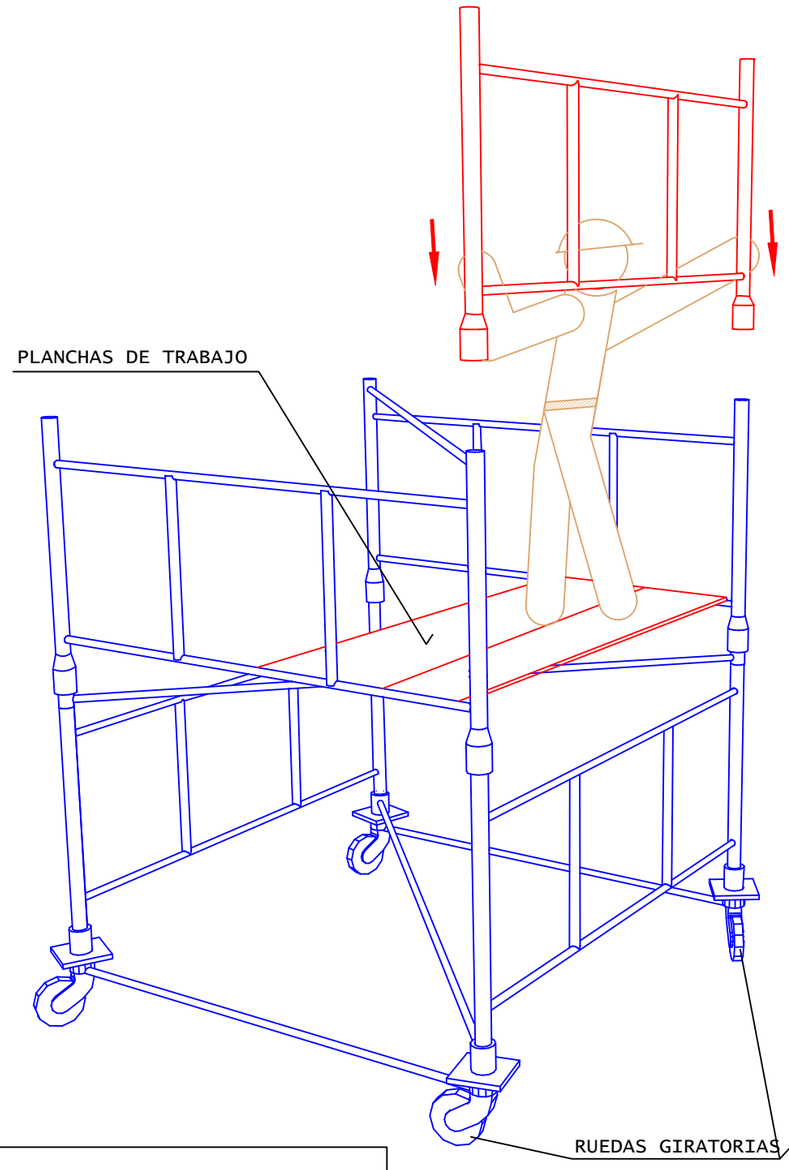


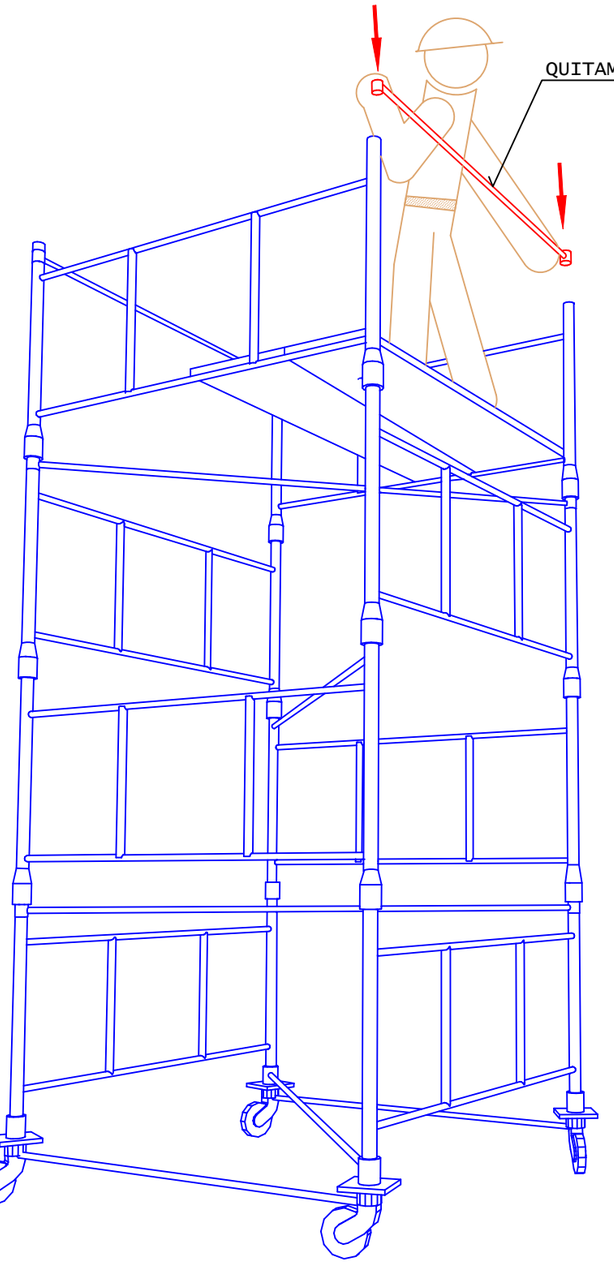


PROMOTOR MAGNÍFIC AJUNTAMENT DE BURRIANA	ASISTENCIA TÉCNICA: MANUEL MELCHOR LLOMBAERT Ingeniero Técnico de Obras públicas - Coleg. n.º 14586	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL MUNICIPAL JOSÉ PASCUAL MANZANET NACHER	EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL JUAN FRANCISCO MARTÍNEZ CAMBRONERO Documento firmado electrónicamente al margen	TÍTULO: PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2 BURRIANA DENOMINACIÓN: MONTAJE DE ESCALERAS SITUACIÓN: BURRIANA (CASTELLÓN) ESCALA: S.E.	FECHA: OCTUBRE 2024 PLANO N.º 11 VERSIÓN 01 HOJA 01 DE 01









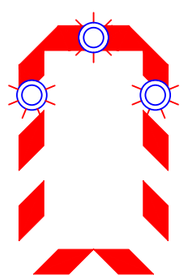
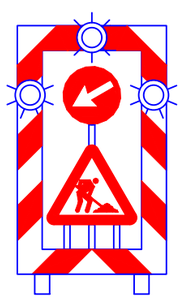
DESCRIPCION GENERAL DE LAS TORRES :

TORRE DE 2'00 x 2'00 metros de Base. Está formada por elementos de 2'00 x 1'00 metros y diagonales, pudiendo alzanzar una altura máxima de 10 metros sin necesidad de arriostramiento.

TORRE DE 3'00 x 2'73 metros de Base. Está formada por elementos de 3'00 x 1'00 metros y crucetas, pudiendo alzanzar una altura máxima de 13 metros sin necesidad de arriostramiento.

PROMOTOR MAGNÍFIC AJUNTAMENT DE BURRIANA	ASISTENCIA TÉCNICA: MANUEL MELCHOR LLOMBAERT Ingeniero Técnico de Obras públicas - Coleg. n.º 14586	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL MUNICIPAL JOSÉ PASCUAL MANZANET NACHER	EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL JUAN FRANCISCO MARTÍNEZ CAMBRONERO Documento firmado electrónicamente al margen	TÍTULO: PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2 BURRIANA DENOMINACIÓN: MONTAJE DE TORRES MÓVILES SITUACIÓN: BURRIANA (CASTELLÓN) — ESCALA: S.E.	FECHA: OCTUBRE 2024 PLANO N.º 12 VERSIÓN 01 HOJA 01 DE 01

ELEMENTOS REFLECTANTES

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES DEL SÍMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
BALIZA DE BORDE DERECHO PIQUETE		ROJO ROJO	BLANCO BLANCO	BLANCO BLANCO	
BALIZA DE BORDE DERECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
HITO DE BORDE REFLEXIVO Y LUMINISCENTE		NARANJA	NARANJA	NARANJA	
GUIRNALDA		ROJO BLANCO	ROJO BLANCO	ROJO BLANCO	
BASTIDOR MÓVIL		ROJO ÁMBAR (Según señales interiores)	BLANCO	BLANCO	

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES DEL SÍMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
PANEL DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ESTRECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRÁFICO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
CONO		ROJO	BLANCO	BLANCO	

PROMOTOR

MAGNÍFIC AJUNTAMENT DE BURRIANA

ASISTENCIA TÉCNICA:

MANUEL MELCHOR LLOMBAERT
Ingeniero Técnico de Obras públicas - Coleg. n.º 14586

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL MUNICIPAL

JOSÉ PASCUAL MANZANET NACHER

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL

JUAN FRANCISCO MARTÍNEZ CAMBRONERO

Documento firmado electrónicamente al margen

TÍTULO: PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2 BURRIANA

DENOMINACIÓN: ELEMENTOS REFLECTANTES

SITUACIÓN: BURRIANA (CASTELLÓN)

ESCALA: S.E.

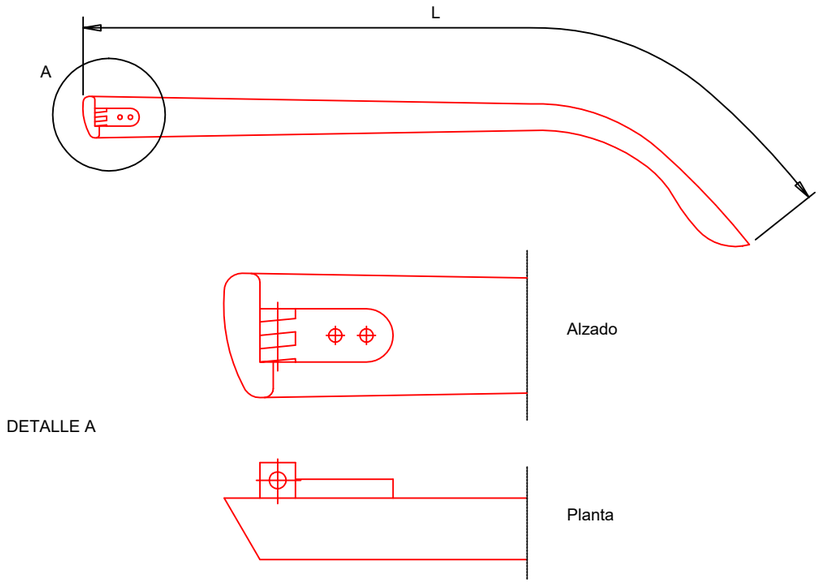
FECHA: OCTUBRE 2024

PLANO N.º 13

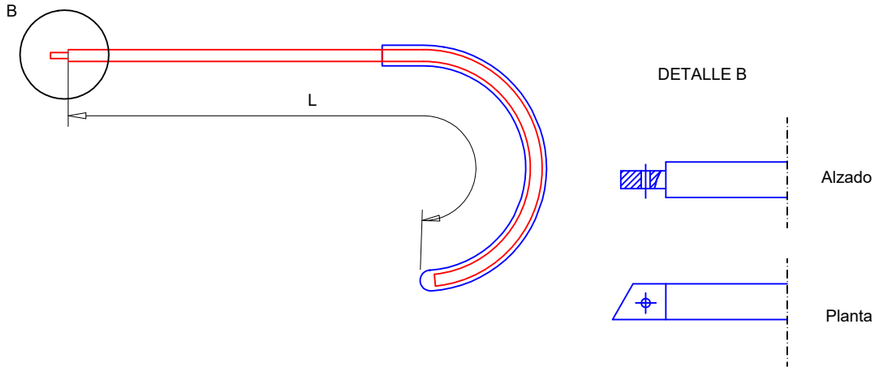
VERSIÓN 01

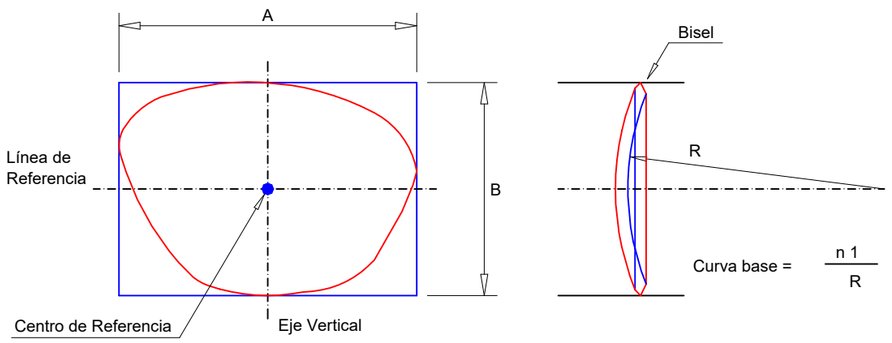
HOJA 01 DE 01

PATILLA DE SUJECIÓN TIPO ESPÁTULA

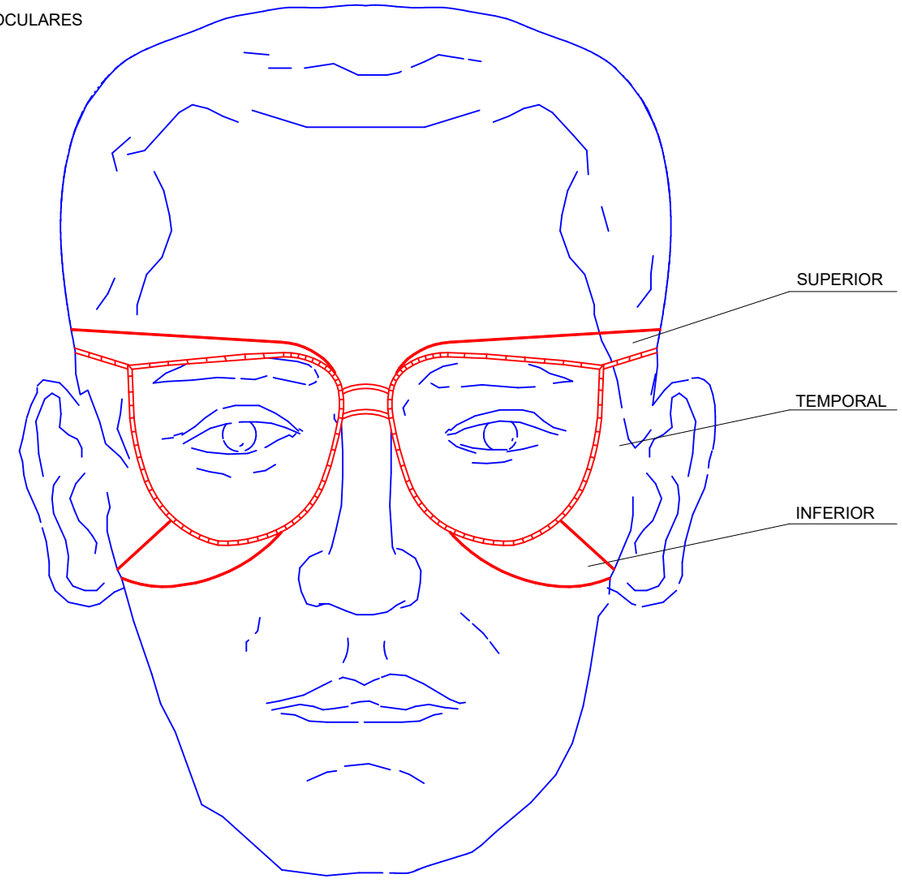


PATILLA DE SUJECIÓN TIPO CABLE



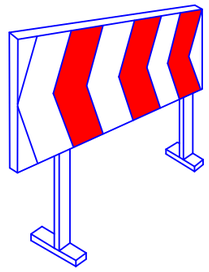


OCULARES

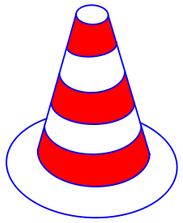


PROMOTOR: MAGNÍFIC AJUNTAMENT DE BURRIANA	ASISTENCIA TÉCNICA: MANUEL MELCHOR LLOMBAERT, Ingeniero Técnico de Obras públicas - Coleg. n.º 14586	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL MUNICIPAL: JOSÉ PASCUAL MANZANET NACHER; EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL: JUAN FRANCISCO MARTÍNEZ CAMBRONERO. Documento firmado electrónicamente al margen	TÍTULO: PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2 BURRIANA DENOMINACIÓN: PROTECCIONES OCULARES SITUACIÓN: BURRIANA (CASTELLÓN) ESCALA: S.E.	FECHA: OCTUBRE 2024 PLANO N.º 14 VERSIÓN 01 HOJA 01 DE 01

SEÑALIZACIÓN



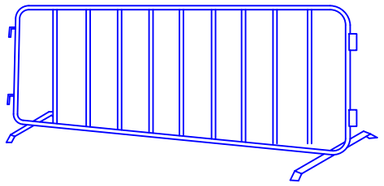
VALLA DESVÍO TRÁFICO



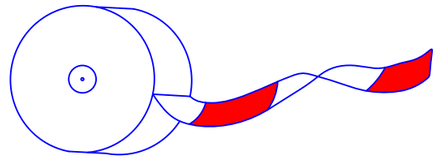
CONO BALIZAMIENTO



CORDÓN BALIZAMIENTO

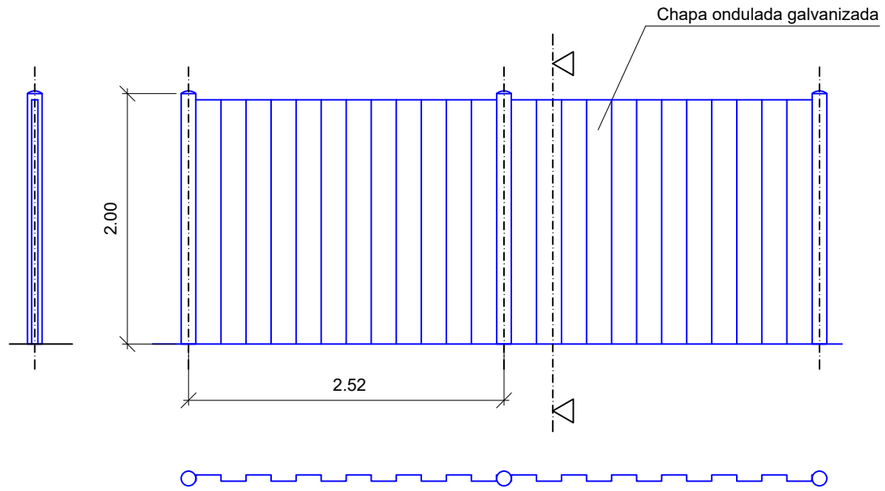


VALLA

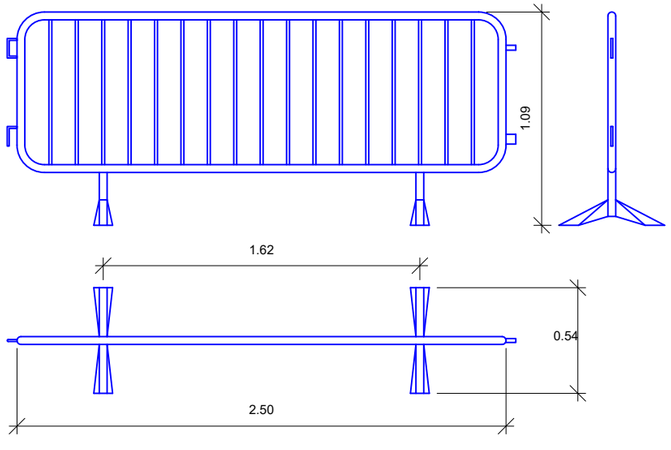


CINTA BALIZAMIENTO

VALLA CON POSTES Y CHAPA GALVANIZADA



VALLA MÓVIL DE PROTECCIÓN Y PROHIBICIÓN DE PASO



NOTA:

LA SEÑALIZACIÓN SE REALIZARÁ CON LOS ELEMENTOS QUE FIGURAN EN ESTE PLANO, PROHIBIÉNDOSE EXPRESAMENTE EL USO DE BIDONES U OTROS OBJETOS

PROMOTOR

MAGNÍFIC AJUNTAMENT DE BURRIANA

ASISTENCIA TÉCNICA:

MANUEL MELCHOR LLOMBAERT
Ingeniero Técnico de Obras públicas - Coleg. n.º 14586

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL MUNICIPAL

JOSÉ PASCUAL MANZANET NACHER

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL

JUAN FRANCISCO MARTÍNEZ CAMBRONERO

Documento firmado electrónicamente al margen

TÍTULO: PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2 BURRIANA

DENOMINACIÓN: VALLAS Y SEÑALIZACIÓN

SITUACIÓN: BURRIANA (CASTELLÓN)

ESCALA: S.E.

FECHA: OCTUBRE 2024

PLANO N.º 15

VERSIÓN 01

HOJA 01 DE 01

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
SEMÁFOROS		ROJO ÁMBAR NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVA PELIGROSA A DERECHA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVA PELIGROSA A IZQUIERDA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVAS PELIGROSAS A DERECHAS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVAS PELIGROSAS A IZQUIERDAS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
PERFIL IRREGULAR		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
RESALTO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
BADÉN		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ESTRECHAMIENTO DE CALZADA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ESCALÓN LATERAL		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
OTROS PELIGROS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
ESTRECHAMIENTO DE CALZADA POR LA DERECHA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ESTRECHAMIENTO DE CALZADA POR LA DERECHA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
OBRAS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
PAVIMENTO DESLIZANTE		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CIRCULACIÓN EN LOS DOS SENTIDOS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
DESPRENDIMIENTO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
PROYECCIÓN DE GRAVILLA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	

PROMOTOR

MAGNÍFIC AJUNTAMENT DE BURRIANA

ASISTENCIA TÉCNICA:

MANUEL MELCHOR LLOMBAERT
Ingeniero Técnico de Obras públicas - Coleg. n.º 14586

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL MUNICIPAL

JOSÉ PASCUAL MANZANET NACHER

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL

JUAN FRANCISCO MARTÍNEZ CAMBRONERO

Documento firmado electrónicamente al margen

TÍTULO: PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2 BURRIANA

DENOMINACIÓN: SEÑALIZACIÓN

SITUACIÓN: BURRIANA (CASTELLÓN)

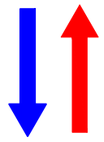
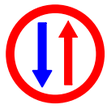
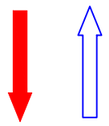
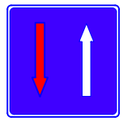
ESCALA: S.E.

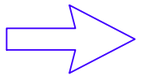
FECHA: OCTUBRE 2024

PLANO N.º 16

VERSIÓN 01

HOJA 01 DE 01

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PRIORIDAD AL SENTIDO CONTRARIO		ROJO NEGRO	AMARILLO	ROJO	
PRIORIDAD RESPECTO AL SENTIDO CONTRARIO		ROJO BLANCO	AZUL	BLANCO	
ENTRADA PROHIBIDA		AMARILLO	ROJO	ROJO	
ENTRADA PROHIBIDA A VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE MERCANCÍAS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
LIMITACIÓN DE PESO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
LIMITACIÓN DE ANCHURA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
LIMITACIÓN DE ALTURA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
VELOCIDAD MÁXIMA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
GIRO A LA DERECHA PROHIBIDO		NEGRO	AMARILLO	BLANCO	

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
GIRO A LA IZQUIERDA PROHIBIDO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ADELANTAMIENTO PROHIBIDO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ADELANTAMIENTO PROHIBIDO A CAMIONES		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ESTACIONAMIENTO PROHIBIDO		ROJO	AZUL	ROJO	
SENTIDO OBLIGATORIO		BLANCO	AZUL	BLANCO	

PROMOTOR

MAGNÍFIC AJUNTAMENT DE BURRIANA

ASISTENCIA TÉCNICA:

MANUEL MELCHOR LLOMBAERT
Ingeniero Técnico de Obras públicas - Coleg. n.º 14586

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL MUNICIPAL

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL

Documento firmado electrónicamente al margen

JOSÉ PASCUAL MANZANET NACHER

JUAN FRANCISCO MARTÍNEZ CAMBRONERO

TÍTULO: PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2 BURRIANA

DENOMINACIÓN: SEÑALIZACIÓN

SITUACIÓN: BURRIANA (CASTELLÓN)

ESCALA: S.E.

FECHA: OCTUBRE 2024

PLANO N.º 17

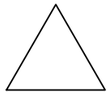
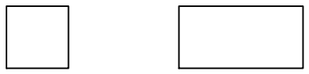
VERSIÓN 01

HOJA 01 DE 01

COLOR	SIGNIFICADO	APLICACIÓN
ROJO	PARADA PROHIBICIÓN	* Señales de parada. * Señales de prohibicion. * Dispositivos de conexion de urgencia. * Localización y señalizacion contra incendios.
AMARILLO	ATENCIÓN ZONA DE PELIGRO	* Señales de parada. * Señales de prohibicion. * Dispositivos de conexion de urgencia.
VERDE	SITUACIÓN DE SEGURIDAD	* Señalizacion de pasillos de salidas de socorro.
AZUL	OBLIGACIÓN	* Obligacion de llevar equipo de proteccion personal.

COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE	COLOR DE SIMBOLO
ROJO	BLANCO	NEGRO
AMARILLO	NEGRO	NEGRO
VERDE	BLANCO	BLANCO
AZUL	BLANCO	BLANCO

PARA EVITAR LOS INCONVENIENTES DERIVADOS DE LA DIFICULTAD QUE ALGUNAS PERSONAS TIENEN PARA DISTINGUIR LOS COLORES, ESTOS SE COMPLEMENTAN CON FORMAS GEOMÉTRICAS.

FORMA GEOMÉTRICA DE LA SEÑAL	ESPECIFICACIÓN
	OBLIGACIÓN O PROHIBICIÓN
	ADVERTENCIA DE PELIGRO
	INFORMACIÓN

COLOR	ESTIMULACIÓN
ROJO	* PELIGRO, EXCITACIÓN, PASIÓN.
ANARANJADO	* INQUIETUD.
AMARILLO	* ACTIVIDAD.
VERDE	* QUIETUD, REPOSO, RELAJACIÓN.
AZUL	* FRÍO, LENTITUD.
VIOLETA	* APATÍA, DEJADEZ.

POR LO TANTO, EN LA INDUSTRIA, NO DEBERÁN SER UTILIZADOS COLORES FUERTES O SEDANTES, PUESTO QUE AMBOS EXTREMOS SON PERJUDICIALES.

LA REFLEXIÓN DE LA LUZ EN TECHOS Y PAREDES, VARÍA SEGÚN EL COLOR Y SERÁ:

COLOR	REFLEXIÓN
BLANCO	85 %
MARFIL	70 %
CREMA	65 %
AZUL CELESTE	65 %
VERDE CLARO	60 %
AZUL CLARO	50 %

PROMOTOR

MAGNÍFIC AJUNTAMENT DE BURRIANA

ASISTENCIA TÉCNICA:

MANUEL MELCHOR LLOMBAERT
Ingeniero Técnico de Obras públicas - Coleg. n.º 14586

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL MUNICIPAL

JOSÉ PASCUAL MANZANET NACHER

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL

Documento firmado electrónicamente al margen

JUAN FRANCISCO MARTÍNEZ CAMBRONERO

TÍTULO: PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2 BURRIANA

DENOMINACIÓN: EL COLOR EN LA SEGURIDAD

SITUACIÓN: BURRIANA (CASTELLÓN)

ESCALA: S.E.

FECHA: OCTUBRE 2024

PLANO N.º 18

VERSIÓN 01

HOJA 01 DE 01

MAGNÍFIC AJUNTAMENT DE BURRIANA

3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2 BURRIANA.

ingeniería MELCAR

ÍNDICE PPTP del ESS

1 OBJETIVO. 1

2 NORMATIVA EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES: SECTOR CONSTRUCCIÓN. 1

3 PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD. 9

3.1 SERVICIOS DE PREVENCIÓN. 10

3.2 PRESENCIA DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS. 10

3.3 FIGURAS PARTICIPATIVAS. 10

3.4 FORMACIÓN PREVENTIVA DE RECURSOS HUMANOS 11

3.4.1 DIRECTIVOS 11

3.4.2 CONTENIDO FORMATIVO PARA RESPONSABLES DE OBRA Y TÉCNICOS DE EJECUCIÓN. 12

3.4.3 CONTENIDO FORMATIVO PARA MANDOS INTERMEDIOS 12

3.4.4 CONTENIDO FORMATIVO PARA DELEGADOS DE PREVENCIÓN 12

3.4.5 CONTENIDO FORMATIVO PARA ADMINISTRATIVOS DE OBRA 12

3.4.6 OPERARIOS DE OBRA 13

3.5 ACREDITACIÓN DE LA FORMACIÓN: TARJETA PROFESIONAL DE LA CONSTRUCCIÓN 13

4 OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS. 14

5 ASISTENCIA MÉDICO SANITARIA. 15

5.1 BOTIQUINES. 15

5.2 ASISTENCIA A ACCIDENTADOS. ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL. 15

5.2.1 ACCIONES QUE SEGUIR 15

5.2.2 ITINERARIO MÁS ADECUADO A SEGUIR DURANTE LAS POSIBLES EVACUACIONES DE ACCIDENTADOS 16

5.2.3 COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL 16

5.3 RECONOCIMIENTOS MÉDICOS. 17

5.4 PRIMEROS AUXILIOS. 17

6 PLAN DE EVACUACIÓN DE EMERGENCIA DE LA OBRA. 17

7 SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL 18

8 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD, LIBRO DE INCIDENCIAS Y AVISO PREVIO 18

9 SISTEMA QUE SE APLICARÁ PARA LA EVALUACIÓN Y DECISIÓN SOBRE LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS POR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD 19

9.1 RESPECTO A LA PROTECCIÓN COLECTIVA. 19

9.2 RESPECTO A LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL. 19

9.3 RESPECTO A OTROS ASUNTOS. 20

10 PREVENCIÓN DE INCENDIOS. 20

10.1 PREVENCIÓN 20

10.2 EXTINCIÓN. 21

10.3 MANTENIMIENTO DE LOS EXTINTORES 21

11 CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN. 22

11.1 PROTECCIONES PERSONALES. 22

11.2 PROTECCIONES COLECTIVAS. 23

11.2.1 CONDICIONES GENERALES. 23

11.2.2 COND. TÉCNICAS INSTALAC. Y UTILIZAC. PROTECCIONES COLECTIVAS. 24

12 SEÑALIZACIÓN DE OBRA. 25

13 CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS. 25

1 OBJETIVO.

El Pliego de condiciones particulares que nos ocupa, es un documento que vincula contractualmente a las partes que lo asumen.

En el Pliego de condiciones particulares se tienen en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra que nos ocupa, así como las prescripciones que han de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.

2 NORMATIVA EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES: SECTOR CONSTRUCCIÓN.

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en la siguiente relación, no exhaustiva:

Generales

- 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 Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. Modifica a la ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y a la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la 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 1109/2007, de 24 de agosto, por el que desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. Modifica al Real Decreto 1627/1997 en el apartado 4 del artículo 13 y al apartado 2 del artículo 18.
- Resolución de 1 de agosto, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del sector de la Construcción.
- Ley 20/2007, de 11 de Julio, del Estatuto del trabajo autónomo.

- Real Decreto 597/2007, de 4 de mayo, sobre publicación de las sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la 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.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Ley 12/2001 de 9 de julio, del Estatuto de los trabajadores.
- Instrucción de 26 de febrero de 1996 de la Secretaría de Estado para la Administración
- Pública, para la ampliación de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales de la Administración del Estado.
- Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, de 8 de noviembre de 1995.
- Modificación de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en sus Artículos 45, 47, 48 y 49 según el Artículo 36 de la Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.
- Real Decreto 1561/1995 de 21 de septiembre. Jornadas Especiales de Trabajo. BOE de 26 de septiembre.
- Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Convenio colectivo de trabajo para las empresas de construcción, obras públicas e industrias auxiliares, código 12000525011973 (Boletín Oficial de Castellón núm. 66 de 02/06/2018).
- Reglamento General de la Circulación, Reglamento General de Vehículos, Reglamento General de Conductores y resto de normativa sobre tráfico y seguridad vial.

<u>Equipos de trabajo</u>

- 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.
- Real Decreto 1215/1997 (BOE 188 de 7 de agosto). Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

<u>Agentes Biológicos</u>

- Real Decreto 1124/2000 de 16 de Junio, por el que se modifica el Real Decreto 664/1997 de 12 de Mayo sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 664/1997 de 12 de Mayo. Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. BOE de 24 de Mayo.

Agentes Cancerígenos

- Real Decreto 349/2003 de 21 de marzo por el que se modifica el 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, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos.
- Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio, por el que se modifica el 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. (Fecha actualización 20 de octubre de 2000).
- Real Decreto 665/1997 de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. (BOE N.º 124, de 24 de mayo).

Amianto

- 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.

Agentes químicos

- R.D. 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. (BOE N.º 104 de 1 de mayo).

Sustancias peligrosas

- Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Orden PRE/1648/2007, de 7 de junio, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero
- Orden PRE/164/2007, de 29 de enero, por la que se modifican los anexos II, III y V del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.
- Real Decreto 1114/2006, de 29 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.

- ORDEN PRE/2744/2006, de 5 de septiembre, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (hidrocarburos aromáticos policíclicos en aceites diluyentes y en neumáticos).
- ORDEN PRE/1244/2006, de 20 de abril, por la que se modifican los anexos I y V del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo.
- ORDEN PRE/3/2006, de 12 de enero, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.
- Orden PRE/164/2007, de 29 de enero, por la que se modifican los anexos II, III y V del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.
- Real Decreto 1114/2006, de 29 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- ORDEN PRE/2744/2006, de 5 de septiembre, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (hidrocarburos aromáticos policíclicos en aceites diluyentes y en neumáticos).
- ORDEN PRE/1244/2006, de 20 de abril, por la que se modifican los anexos I y V del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo.
- ORDEN PRE/3/2006, de 12 de enero, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.
- R.D. 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.

<u>Radiaciones horizontales</u>

- Corrección de errores del Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales.
- Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales.
- Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes

- Real Decreto 413/97, de 21 de marzo, sobre protección operacional de los trabajadores externos con riesgos de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada.

Aparatos a Presión

- Corrección de errores del Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

Electricidad

- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- 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.

Incendios

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (BOE N.º 74, de 28 de marzo).
- Orden del 27 de Julio de 1999 por la que se determinan las condiciones que deben reunir los extintores.
- Orden de 16 de abril de 1998 sobre Normas de Procedimiento y Desarrollo del Real decreto 1942/1993, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios y se revisa el Anexo I y apéndices del mismo.
- Real Decreto 1942/1993 de 5 de noviembre. Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios. BOE de 14 de diciembre.

Lugares de Trabajo

- Ley 50/1998 de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social (Art. 36) que modifica el Real Decreto 31/95.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. BOE de 23 de abril.

Enfermedades profesionales

- ORDEN TAS/1/2007, de 2 de enero, por la que se establece el modelo de parte de enfermedad profesional, se dictan normas para su elaboración y transmisión y se crea el correspondiente fichero de datos personales.
- Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.

Manipulación Manual de Cargas

- Real Decreto 487/97 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la Manipulación de Cargas, que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. BOE N.º 97, de 23 de abril.

Máquinas

- 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 del 8 de abril de 1991 (BOE N.º 87 de 11 de abril) “por lo que se aprueba la instrucción Técnica Complementaria MSG-SM-1 del Reglamento de Seguridad en las Máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección, usadas”.

Pantallas de Visualización de Datos

- Real Decreto 488/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización. BOE de 23 de abril.

Señalización

- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril sobre Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Norma 8.3.-IC, Señalización de obras en carreteras, de 31 de agosto de 1987.

Ruido

- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Corrección de erratas del 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 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido. (BOE de 18 de noviembre de 2003).
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

Vibraciones

- 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.
- 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.

Protecciones Personales

- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de Equipos de Protección Individual. (BOE N.º 140, de 12 de junio).
- Real Decreto 159/1995 de 3 de febrero. Modifica el Real Decreto 1407/1992. BOE de 8 de marzo.
- Orden del 16 de mayo de 1994. Modifica el período transitorio establecido por el Real Decreto 1407/1992, BOE del 1 de junio.

Mutuas y Servicios de Prevención

- Resolución de 27 de agosto de 2008, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social por la que se dictan instrucciones para la aplicación de la Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con materia de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo como parte de la acción protector del sistema de la Seguridad Social. BOE núm. 219 de 10 de septiembre.
- ORDEN TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social.
- RESOLUCIÓN de 2 de abril de 2007, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se determinan las actividades preventivas a realizar por las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social durante el año 2007, en desarrollo de la Orden TAS/3623/2006, de 28 de noviembre, por la que se regulan las actividades preventivas en el ámbito de la Seguridad Social y la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales.
- ORDEN TAS/2383/2006, de 14 de julio, por la que se modifica la Orden TAS/1974/2005, de 15 de junio, por la que se crea el Consejo Tripartito para el seguimiento de las actividades a desarrollar por las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la Seguridad Social.
- 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.

- ORDEN TAS/1974/2005, de 15 de junio, por la que se crea el Consejo Tripartito para el seguimiento de las actividades a desarrollar por las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la Seguridad Social.
- Resolución de 22/12/1998 de la S.E. de la Seguridad Social por la que se determinan los criterios a seguir en relación con la compensación de costes previstos en el artículo 10 de la orden de 22/4/97 por la que se regula el régimen de funcionamiento de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social, en el desarrollo de actividades de prevención de riesgos laborales. (BOE 9/1/99).
- Real Decreto 780/1998 de 30 de abril (BOE N.º 104 de 1 de mayo) por el que se modifica el Real Decreto 39/1997 del 17 de enero y por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Orden del 27 de junio de 1997 por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención.
- Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. (Derogada la disposición transitoria tercera del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero).

Inspección de Trabajo y Seguridad Social

- Real Decreto 107/2010, de 5 de febrero, por el que se modifica el Reglamento de organización y funcionamiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto 138/2000, de 4 de febrero.
- Resolución de 25 de noviembre de 2008, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas electrónico de la Inspección de trabajo y Seguridad Social.
- Resolución de 11 de abril de 2006, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el libro de visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social que modifica a la Resolución de 18 de febrero de 1998. (BOE N.º 93 sábado 19 de abril d 2006).
- Corrección de errores de la Resolución de 11 de abril de 2006, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el libro de visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social (BOE N.º 99 de 26 de abril de 2006).
- Real Decreto 689/2005, de 10 de Junio, por el que se modifica el Reglamento de organización y funcionamiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto 138/2000, de 4 de Febrero, y el Reglamento general sobre procedimientos para la imposición de sanciones por infracciones de orden social y para los expedientes liquidatorios de cuotas a la Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto 928/1998, de 14 de Mayo, para regular la actuación de los técnicos habilitados en materia de prevención de riesgos laborales.

- Real Decreto 464/2003, de 25 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 707/2002, de 19 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre el procedimiento administrativo especial de actuación de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y para la imposición de medidas correctoras de incumplimientos en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la Administración General del Estado. BOE N.º 139 de 11 de junio.
- Real Decreto 707/2002, de 19 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre el procedimiento administrativo especial de actuación de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y para la imposición de medidas correctoras de incumplimientos en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la Administración General del Estado. BOE N.º 139 de 11 de junio.
- Real Decreto 138/2000 de 4 de febrero por el que se aprueba el "Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social". BOE N.º 40 miércoles 6 de febrero del 2000).
- Ley 8/1998 de 7 de abril, sobre infracciones y sanciones en el orden social. BOE de 15 de abril.
- Resolución de 18 de febrero de 1998, de la Dirección General de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el libro de visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Ley 42/1997, de 14 de noviembre, ordenadora de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Real Decreto Legislativo 1/1994, de 20 de junio. Texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social. BOE de 29 de junio).

Notificación de Accidentes

- O.M. TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.
- Resolución de 26 de noviembre de 2002, de la Subsecretaría, por la que se regula la utilización del Sistema de Declaración Electrónica de Accidentes de Trabajo (Delt@) que posibilita la transmisión por procedimiento electrónico de los nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo, aprobados por la Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre.
- Establecimiento de Modelos de Notificación de Accidentes de Trabajo. O.M. 16 de diciembre de 1987. BOE 29 de diciembre de 1987.

3 PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD.

La organización de la seguridad y salud se llevará a cabo mediante los servicios de prevención que la empresa contratista tenga concertado, especificando en el Plan de Seguridad y Salud el tipo de servicio de prevención. Para dicha organización se crean unas figuras encargadas de la seguridad, así como los medios para su control.

3.1 SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

La empresa contratista debe definir el sistema elegido para dar cumplimiento a lo dispuesto en el art. 10 del R.D. 39/1997. Según el sistema elegido:

- Si se designara uno o más trabajadores para realizar las actividades de prevención, se debe indicar el nombre y categoría de estos.
- Si se establece un Servicio de Prevención propio: indicar el organigrama y relación de personal y medios.
- Si se recurre a un servicio de prevención ajeno: indicar nombre de la entidad y personal de la misma que realizará las tareas de prevención.

Los recursos preventivos deberán tener la capacidad suficiente, disponer de medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

3.2 PRESENCIA DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS.

Se aplicará el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, concretamente lo especificado en el Artículo 22.

3.3 FIGURAS PARTICIPATIVAS.

COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

En el artículo 3 del R.D. 1627/7997 se regula la figura de los Coordinadores en materia de Seguridad y Salud.

En el artículo 9 del R.D. 1627/7997 se describen las obligaciones de los Coordinadores en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras.

DELEGADO DE PREVENCIÓN

En art. 35 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales se regula la figura del Delegado de Prevención.

CONTRATISTA

El art. 140 del Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción esquematiza el contenido formativo para gerentes de empresas y en los siguientes artículos los contenidos formativos en función del tipo de trabajo o por oficios.

En el artículo 11 del R.D. 1627/7997 se regula las obligaciones de los Contratistas y Subcontratistas en materia de Seguridad y Salud.

Art. 31 Ley 31/1995 sobre servicios de prevención.

El art. 4 Ley32/2006 reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción contempla los requisitos exigibles a contratistas y subcontratistas.

El Art. 6 Ley32/2006 reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción trata de la creación del Registro de Empresas Acreditadas.

El Art. 8 Ley32/2006 reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción recoge la documentación de la subcontratación en toda obra de construcción. Libro de Subcontratación.

SUBCONTRATSITA

En el artículo 11 del R.D. 1627/7997 se regula las obligaciones de los Contratistas y Subcontratistas en materia de Seguridad y Salud.

El art. 4 Ley32/2006 reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción contempla los requisitos exigibles a contratistas y subcontratistas.

3.4 FORMACIÓN PREVENTIVA DE RECURSOS HUMANOS

El Artículo 133 del Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción, recoge y define los ciclos de formación de la Fundación Laboral de la Construcción (FLC) que constarán de dos tipos de acciones en materia de prevención de riesgos en construcción:

a) El **primer ciclo**, denominado «Aula permanente», comprenderá formación inicial sobre los riesgos del sector y contendrán los principios básicos y conceptos generales sobre la materia; igualmente deberán conseguir una actitud de interés por la seguridad y salud que incentive al alumnado para iniciar los cursos de segundo ciclo. Esta formación inicial impartida en el primer ciclo no exime al empresario de su obligación de informar al trabajador de los riesgos específicos en el centro y en el puesto de trabajo.

b) El **segundo ciclo** deberá transmitir conocimientos y normas específicas en relación con el puesto de trabajo o el oficio.

La formación recibida de conformidad con los criterios o parámetros válidos antes de la entrada en vigor del presente Convenio y recogidos en el III Convenio General del Sector de la Construcción será igualmente válida y podrá ser acreditada por los trabajadores a los efectos de lo dispuesto en el Libro II del presente Convenio respecto de la obligación de formación en materia de prevención de riesgos laborales y de la Tarjeta Profesional de la Construcción

3.4.1 DIRECTIVOS

El compromiso en materia preventiva de los responsables de la empresa se considera imprescindible para que la estructura jerárquica tenga presente la seguridad y salud en todos los aspectos que se suscitan durante la ejecución de una obra, ya que sin su implicación se hace imposible conseguir la cultura preventiva pretendida dentro de la empresa. Así pues, se requiere una formación en materia preventiva de esta figura en la estructura empresarial.

El **contenido formativo para gerentes de empresa, cuyo módulo tendrá una duración mínima de 10 horas,** será el detallado en el art. 140 del Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.

3.4.2 CONTENIDO FORMATIVO PARA RESPONSABLES DE OBRA Y TÉCNICOS DE EJECUCIÓN.

Respecto de los responsables de obra, al poder impartir órdenes, se hace imprescindible que tengan los conocimientos preventivos con gran claridad. Su formación en materia preventiva es ineludible para que la cadena de comunicación de las órdenes de trabajo, desde el punto de vista preventivo, no sufra en el origen una distorsión que influya negativamente en los procesos sucesivos.

El contenido formativo para responsables de obra y técnicos de ejecución, cuyo módulo tendrá una duración mínima de 20 horas, se esquematiza en el art. 141 del Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.

3.4.3 CONTENIDO FORMATIVO PARA MANDOS INTERMEDIOS

La comunicación entre los técnicos de ejecución y los trabajadores pasa, por regla general, por los mandos intermedios. Es por tanto muy importante que éstos tengan los conocimientos preventivos suficientes que permitan que esta transmisión de órdenes se realice sin olvidar los aspectos de seguridad y salud a tener en cuenta en cada unidad de obra a ejecutar, y que a su vez posean las nociones pedagógicas y didácticas suficientes que permitan la claridad de las comunicaciones.

El **contenido formativo para mandos intermedios, cuyo módulo tendrá una duración mínima de 20 horas**, se esquematiza en el art. 142 del Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.

3.4.4 CONTENIDO FORMATIVO PARA DELEGADOS DE PREVENCIÓN

El contenido formativo deberá ser concordante con el mandato del artículo 37.2 y las facultades del artículo 36.2, ambos de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

El **contenido formativo para delegados de prevención, cuyo módulo tendrá una duración mínima de 70 horas,** será el especificado en el art. 143 del Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.

3.4.5 CONTENIDO FORMATIVO PARA ADMINISTRATIVOS DE OBRA

La movilidad de los trabajadores en las obras de construcción requiere un control sistemático y constante del personal que accede a las mismas. Esta tarea recae generalmente en los administrativos de obra, por lo que se hace muy necesaria la formación de éstos en materia preventiva con el fin de tener un control del personal que en cada momento se encuentra en el centro de trabajo y conocer los requisitos que en esta materia deben cumplir las diferentes empresas que participan en la ejecución de una obra.

El **contenido formativo para administrativos**, **cuyo módulo tendrá una duración mínima de 20 horas,** se esquematiza en el art. 141 del Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.

3.4.6 OPERARIOS DE OBRA

En la Subsección 3. ª *"Contenidos formativos en función del nivel específico por oficio" del Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción, se especifica para cada tipo de trabajo a desempeñar en la obra, el contenido del módulo, así como el tiempo de duración".*

3.5 ACREDITACIÓN DE LA FORMACIÓN: TARJETA PROFESIONAL DE LA CONSTRUCCIÓN

El Artículo 159 del Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción define la Tarjeta Profesional de la Construcción como *"el documento expedido por la Fundación Laboral de la Construcción con el objetivo de acreditar, entre otros datos, la formación específica recibida del sector por el trabajador en materia de prevención de riesgos laborales, así como la categoría profesional del trabajador y los periodos de ocupación en las distintas empresas en las que vaya ejerciendo su actividad."*

La Tarjeta se soporta en un formato físico según el modelo que figura en el Anexo IV del citado Convenio y en un sistema informático que permite a su titular acceder telemáticamente a sus datos y obtener certificaciones de estos.

Las **funciones de la Tarjeta Profesional de la Construcción** son:

a) Acreditar que su titular ha recibido al menos formación inicial en materia de prevención de riesgos laborales, de acuerdo con lo previsto en el presente Convenio y en la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

b) Acreditar la categoría profesional de su titular y su experiencia en el sector.

c) Acreditar que su titular ha sido sometido a los reconocimientos médicos de acuerdo con lo previsto en el presente Convenio.

d) Acreditar la formación de todo tipo recibida por su titular.

e) Facilitar el acceso de su titular a los servicios de la Fundación Laboral de la Construcción.

Podrán solicitar la Tarjeta Profesional de la Construcción los trabajadores en alta, o en situación de incapacidad transitoria, que presten sus servicios en empresas encuadradas en el ámbito de aplicación del Convenio General del Sector de la Construcción.

Asimismo, podrán solicitar la Tarjeta los Trabajadores en desempleo siempre que tengan acreditados, al menos, treinta días de alta en empresas encuadradas en el ámbito de aplicación del Convenio General del Sector de la Construcción en el periodo de doce meses inmediatamente anterior a la solicitud.

Sin perjuicio de lo dispuesto en los apartados anteriores, el Patronato de la Fundación Laboral de la Construcción podrá establecer la emisión de la Tarjeta sin necesidad de previa solicitud, con arreglo a los criterios que libremente determine.

En todo caso será requisito imprescindible para la obtención de la Tarjeta haber recibido la formación inicial en materia de prevención de riesgos laborales, de acuerdo con lo previsto en el presente Convenio.

La posesión de la Tarjeta dará lugar a los derechos que se establezcan en el Convenio General del sector de la Construcción y en los acuerdos sectoriales nacionales. El titular de la Tarjeta tendrá derecho a acceder a los datos que figuren en su expediente y a obtener certificaciones relativas a los mismos, las cuales podrá solicitar en cualquier centro de la Fundación Laboral de la Construcción o a través del sistema informático que será accesible a través de internet mediante clave personal. Asimismo, tendrá derecho a solicitar la modificación, rectificación o actualización de los datos que figuren en su expediente aportando, en su caso, la oportuna documentación acreditativa.

El titular de la Tarjeta Profesional de la Construcción estará obligado a:

a) Conservar la Tarjeta en perfecto estado.

b) Comunicar a la Fundación Laboral de la Construcción las posibles modificaciones de los datos relevantes que figuren en su expediente.

c) Comunicar a la Fundación Laboral de la Construcción, en su caso, el robo o extravío de la Tarjeta.

La Tarjeta Profesional no es obligatoria hasta el 31 de diciembre de 2.011.

4 OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.

El R.D. 1627/97, de 24 de octubre, define y especifica las obligaciones del promotor, contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos.

Para aplicar los principios de acción preventiva, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un Servicio de Prevención propio o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.

La obligación de los trabajadores en materia de prevención de riesgos está regulada en el artículo 29 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El incumplimiento de los empresarios en materia de prevención de riesgos laborales dará lugar a las responsabilidades que estén reguladas en el artículo 42 de dicha Ley.

5 ASISTENCIA MÉDICO SANITARIA.

5.1 BOTIQUINES.

En la obra se dispondrá de botiquines portátiles cuyo contenido se ajuste a la O.G.S.H.T.

El contratista designará por escrito a uno de sus operarios como socorrista, el cual habrá recibido la formación adecuada que le habilite para atender las pequeñas curas que se requieran a pie de obra y asegurar la reposición y mantenimiento del contenido del botiquín.

Al igual que el resto de los servicios o instalaciones, las características del local donde se sitúe, estará descrito en el Plan de Seguridad y Salud.

5.2 ASISTENCIA A ACCIDENTADOS. ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.

5.2.1 ACCIONES QUE SEGUIR

El Contratista queda obligado a recoger dentro de su Plan de Seguridad y Salud en el trabajo los siguientes principios de socorro:

- El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.
- En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en el caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.
- En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.
- El Contratista comunicará, a través del Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el trabajo que componga, la infraestructura sanitaria propia, mancomunada o contratada con la que cuenta, para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura evacuación de esta obra.
- El Contratista comunicará, a través del Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el trabajo que componga, el nombre y dirección del centro asistencial más próximo, previsto para la asistencia sanitaria de los accidentados, según sea su organización. El nombre y dirección del centro asistencial, que se suministra en este Estudio de Seguridad y Salud, debe entenderse como provisional. Podrá ser cambiado por el Contratista adjudicatario
- El Contratista queda obligado a instalar una serie de rótulos con caracteres visibles a 2 m., de distancia, en el que se suministre a los trabajadores y resto de

personas participantes en la obra, la información necesaria para conocer el centro asistencial, su dirección, teléfonos de contacto etc.; este rótulo contendrá como mínimo los datos del cuadro siguiente, cuya realización material queda a la libre disposición del Contratista adjudicatario:

EN CASO DE ACCIDENTE ACUDIR A:

Nombre del centro asistencial:

Dirección:

Teléfono de ambulancias:

Teléfono de urgencias:

Teléfono de información hospitalaria:

- El Contratista instalará el rótulo precedente de forma obligatoria en los siguientes lugares de la obra: acceso a la obra en sí; en la oficina de obra; en el vestuario aseo del personal; en el comedor y en tamaño hoja DinA4, en el interior de cada maletín botiquín de primeros auxilios. Esta obligatoriedad se considera una condición fundamental para lograr la eficacia de la asistencia sanitaria en caso de accidente laboral.

5.2.2 ITINERARIO MÁS ADECUADO A SEGUIR DURANTE LAS POSIBLES EVACUACIONES DE ACCIDENTADOS

El Contratista queda obligado a incluir en su Plan de Seguridad y Salud, un itinerario recomendado para evacuar a los posibles accidentados, con el fin de evitar errores en situaciones límite que pudieran agravar las posibles lesiones del accidentado.

5.2.3 COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

El Contratista queda obligado a realizar las acciones y comunicaciones que se recogen en el cuadro explicativo informativo siguiente, que se consideran acciones clave para un mejor análisis de la prevención decidida y su eficacia:

COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.

El Contratista incluirá, en su Plan de Seguridad y Salud, la siguiente obligación de comunicación inmediata de los **accidentes laborales de tipo leve.**

Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y al Director de Obra, comunicación de todos y cada uno de los accidentes, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral, en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales **accidentes de tipo grave.**

Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y al Director de Obra: comunicación, de forma inmediata, de todos y cada uno de los accidentes, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral, en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales **accidentes mortales**.

Al juzgado de guardia: para que pueda procederse al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales.

Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y al Director de Obra: comunicación, de forma inmediata, del accidente, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

ACTUACIONES ADMINISTRATIVAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

Con el fin de informar a la obra de sus obligaciones administrativas en caso de accidente laboral, el Contratista queda obligado a recoger en su Plan de Seguridad y Salud, un resumen de las actuaciones administrativas a las que está legalmente obligado.

5.3 RECONOCIMIENTOS MÉDICOS.

Todo personal que empiece a trabajar en la obra deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido en el periodo de un año.

El contratista debe definir en su Plan de Seguridad y Salud los medios a utilizar para la vigilancia de la salud de los trabajadores, así como los controles previstos en función de los riesgos detectados.

5.4 PRIMEROS AUXILIOS.

En sitio bien visible, para conocimiento del personal, especialmente los mandos intermedios, se dispondrá una lista con los teléfonos y direcciones de los centros médicos asignados para urgencias, así como las direcciones de ambulancias, para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de Asistencia.

Se dispondrá de algún trabajador con conocimientos de socorrismo para atender a los accidentados en un primer momento, teniendo en cuenta que este socorrista debe saber principalmente “lo que no se debe hacer con un herido”, para evitar mayores daños al accidentado.

6 PLAN DE EVACUACIÓN DE EMERGENCIA DE LA OBRA.

El contratista está obligado a componer un Plan de Evacuación de la Obra. En este plan deben estar recogidas las formas y medios de evacuación de cada puesto de trabajo que esté incluido en esta obra, incluso sobre planos. Este plan debe contemplar los siguientes aspectos:

- Organización de la emergencia: personas encargadas de dirigir en caso de evacuación con las funciones a desempeñar por cada una.

- Material necesario para la actualización del plan de emergencia: extintores, camillas, botiquines.
- Procedimiento general de actuación.
- Formación del equipo de emergencia.

7 SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional, asimismo, 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 empresas o personas por él contratadas.

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 un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

8 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD, LIBRO DE INCIDENCIAS Y AVISO PREVIO

El Plan de Seguridad y Salud será ampliado o modificado, si las variaciones en el proceso constructivo durante la ejecución de la obra, así lo aconsejara.

Este Plan debe ser presentado, antes del inicio de la obra a la dirección Facultativa o autor del Estudio de Seguridad de la Obra, para la aprobación por el Servicio correspondiente.

Este Plan de Seguridad y Salud será documento de obligada presentación ante la autoridad Laboral encargada de conceder la apertura del Centro de Trabajo.

En la Oficina principal de la obra, o en el punto que determine la Administración, existirá un libro de incidencias habilitado al afecto, facilitado por la Dirección de la Obra o servicio correspondiente.

De acuerdo al Real Decreto 1627/1997, podrán hacer anotaciones en dicho libro:

- La Dirección de Obra.
- Los representantes del Contratista.
- Los representantes de los Subcontratistas.
- Los Técnicos de los Gabinetes Provinciales de Seguridad y Salud.
- Los miembros del comité de Seguridad.

En el mismo se podrán hacer anotaciones relacionadas con la inobservancia de las instrucciones y recomendaciones preventivas, y especialmente de las recogidas en el Plan de Seguridad y Salud.

Antes del comienzo de la obra, el promotor deberá efectuar un aviso previo a la autoridad laboral competente. Este aviso previo se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1.627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Una copia de este se colocará en obra, en sitio bien visible.

9 SISTEMA QUE SE APLICARÁ PARA LA EVALUACIÓN Y DECISIÓN SOBRE LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS POR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de obra, si lo considera conveniente y para evaluar las alternativas propuestas por el Contratista en su Plan de Seguridad y Salud, utilizará los siguientes criterios técnicos:

9.1 RESPECTO A LA PROTECCIÓN COLECTIVA.

- El montaje, mantenimiento, cambios de posición y retirada de una propuesta alternativa no tendrán más riesgos o de mayor entidad, que los que tiene la solución de un riesgo decidida en este trabajo.
- La propuesta alternativa, no exigirá hacer un mayor número de maniobras que las exigidas por la que pretende sustituir; se considera que: a mayor número de maniobras, mayor cantidad de riesgos.
- No puede ser sustituida por equipos de protección individual.
- No aumentará los costos económicos previstos.
- No implicará un aumento del plazo de ejecución de obra.
- No será de calidad inferior a la prevista en este Estudio de Seguridad y Salud.
- Las soluciones previstas en este Estudio de seguridad, que estén comercializadas con garantías de buen funcionamiento, no podrán ser sustituidas por otras de tipo artesanal (fabricadas en taller o en la obra), salvo que estas se justifiquen mediante un cálculo expreso, su representación en planos técnicos y la firma de un técnico competente.

9.2 RESPECTO A LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

- Las propuestas alternativas no serán de inferior calidad a las previstas en este estudio de seguridad.
- No aumentarán los costos económicos previstos, salvo si se efectúa la presentación de una completa justificación técnica, que razone la necesidad de un aumento de la calidad decidida en este Estudio de Seguridad y Salud. Los

costes de adquisición de los EPI correrán a cargo del contratista de las obras, no estando su coste contemplado en el presupuesto de este proyecto.

9.3 RESPECTO A OTROS ASUNTOS.

- El Plan de Seguridad y Salud debe dar respuesta a todas las obligaciones contenidas en este Estudio de Seguridad y Salud.
- El Plan de Seguridad y Salud dará respuesta a todos los apartados de la estructura de este Estudio de Seguridad y Salud, con el fin de abreviar en todo lo posible, el tiempo necesario para realizar su análisis y proceder a los trámites de aprobación. El Plan de Seguridad y Salud suministrará el "plan de ejecución de la obra" que propone el Contratista como consecuencia de la oferta de adjudicación de la obra, conteniendo como mínimo, todos los datos que contiene el de este Estudio de Seguridad y Salud.

10 PREVENCIÓN DE INCENDIOS.

10.1 PREVENCIÓN

A fin de prevenir y evitar la formación de un incendio tomaremos las siguientes medidas:

- Orden y limpieza general, evitado los escombros heterogéneos en toda la obra.
- Se separarán el material combustible del incombustible amontonándolo por separado en los lugares indicados para tal fin para su transporte a vertedero diario.
- Almacenar el mínimo de gasolina, gasóleo y demás materiales de gran inflamación.
- Se cumplirán las normas vigentes respecto al almacenamiento de combustibles.
- Se definirán claramente y por separado las zonas de almacenaje.
- La ubicación de los almacenes de materiales combustibles, se separarán entre ellos (como la madera de la gasolina) y a su vez estarán alejados de los tajos y talleres de soldadura eléctrica y oxiacetilénica.
- Junto a los equipos de soldadura eléctrica, autógena y oxicorte, se dispondrá de un extintor.
- La iluminación e interruptores eléctricos de los almacenes será mediante mecanismos antideflagrantes de seguridad.
- Se dispondrán todos los elementos eléctricos de la obra en condiciones para evitar posibles cortocircuitos.
- Quedará totalmente prohibido encender fogatas en el interior de la obra.
- Señalizaremos a la entrada de las zonas de acopios, almacenes y talleres, adhiriendo las siguientes señales normalizadas:

- Prohibido fumar.
- Indicación de la posición del extintor de incendios.
- Peligro de incendio.
- Peligro de explosión (almacenes de productos explosivos).

10.2 EXTINCIÓN.

Habrá extintores de incendios junto a las entradas e interior de los almacenes, talleres y zonas de acopios.

Además de los extintores propios de las instalaciones portuarias, en todos los tajos deberá disponerse de uno (lo más práctico será llevarlos en todos los vehículos de apoyo a los trabajos, así como en la maquinaria).

El tipo de extintor a colocar dependerá del tipo de fuego que se pretenda apagar (tipos A, B, C, E), dependiendo del trabajo a realizar en cada fase de la obra.

Se tendrá siempre a mano y reflejado en un cartel bien visible en las oficinas de obra y en la lista de teléfonos de emergencia que lleven los equipos de trabajo, el número de teléfono del servicio de bomberos.

10.3 MANTENIMIENTO DE LOS EXTINTORES

Es de aplicación a este respecto el contenido del RD 1244/1979, Reglamento de Aparatos a Presión, así como la Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP5, sobre Extintores de incendios y el Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, que dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 97/23/CE, relativa a los equipos de presión y modifica parcialmente el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de Aparatos a Presión.

Se resume a continuación las principales pautas a seguir para un mantenimiento adecuado de los mismos.

Todos los extintores deben tener una placa o pegatina en la que se precise:

- Tipo y carga del agente extintor
- Tipo y carga del gas impulsor
- Clases de fuego que apaga
- Tipos de fuego para los que no debe ser utilizado
- Instrucciones de uso
- Nombre del fabricante y fecha de fabricación

Puesta en servicio del extintor:

- Desprecintar
- Presurizar: Mantener el extintor ligeramente inclinado y recoger la manguera o abrir la válvula del botellín.

- Prueba.

Cada 3 meses: el usuario de este:

- Comprobar que el extintor está en un sitio muy accesible
- Comprobar su estado aparente
- Comprobar el seguro, el precinto y manguera

Cada año: por el fabricante ó por una empresa autorizada:

- Estado de carga del extintor (Peso y presión)

Cada 4 años: por el fabricante

- Timbrado del extintor: Prueba hidráulica a que se somete el extintor.
- Máximo 3 pruebas: No puede durar más de 16 años.

11 CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.

11.1 PROTECCIONES PERSONALES.

Se han elegido equipos de protección individual ergonómicos, con el fin de evitar las negativas a su utilización. Por lo expuesto, se especifica como condición expresa que todos los equipos de protección individual utilizables en esta obra cumplirán las siguientes condiciones generales:

1. Tienen la marca "CE", según el R.D. 1407/1992 por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los EPI's. Se ajustarán a las Disposiciones relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI's según el R.D. 773/97, de 30 de mayo.
2. Tienen autorizado su uso durante su período de vigencia. Llegando a la fecha de caducidad, se constituirá un acopio ordenado, que será revisado por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para que autorice su eliminación de la obra.
3. Los equipos de protección individual en utilización que estén rotos serán reemplazados de inmediato, quedando constancia escrita en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones. Así mismo, se investigarán los abandonos de estos equipos de protección, con el objetivo de razonar con los usuarios y hacerles ver la importancia que realmente tienen para ellos.
4. Las normas de utilización de los equipos de protección individual se atenderán a lo previsto en la reglamentación vigente y folletos explicativos de cada uno de sus fabricantes.
5. Los equipos de protección individual, con las condiciones expresadas, han sido valorados según las fórmulas de cálculo de consumos de equipos de protección

individual, por consiguiente, se entienden valoradas todas las utilizables por el personal y mandos del contratista principal, subcontratistas y autónomos.

6. La variación con respecto al número previsto de contratación ha quedado justificada en los cálculos de la planificación de la ejecución realizados en la memoria de este Plan de Seguridad y Salud.

11.2 PROTECCIONES COLECTIVAS.

11.2.1 CONDICIONES GENERALES.

En la Memoria del presente Estudio de Seguridad y Salud, se han definido los medios de protección colectiva. El Contratista es el responsable de que, en la obra, cumplan todos ellos, con las siguientes condiciones generales:

1. Las protecciones colectivas proyectadas en este trabajo están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra; es decir: trabajadores del contratista, los de las empresas subcontratistas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos y visitas de los técnicos de dirección de obra o del promotor; visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diversas causas.
2. La protección colectiva de esta obra ha sido diseñada en los planos de seguridad y salud. El Plan de Seguridad y Salud la respetará fidedignamente o podrá modificarla con justificación técnica documental, debiendo ser aprobadas tales modificaciones por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.
3. Las posibles propuestas alternativas que se presenten en el Plan de Seguridad y Salud requieren para poder ser aprobadas, seriedad y una representación técnica de calidad en forma de planos de ejecución de obra.
4. Todas ellas, estarán en acopio disponible para uso inmediato dos días antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el plan de ejecución de obra.
5. Serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida, o si así se especifica en su apartado correspondiente dentro de este "Pliego de condiciones técnicas y particulares de Seguridad y Salud". Idéntico principio al descrito, se aplicará a los componentes de madera.
6. Antes de ser necesario su uso, estarán en acopio real en la obra con las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación. El Contratista deberá velar por que su calidad se corresponda con la definida en el Plan de Seguridad y Salud.
7. Serán instaladas previamente al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que ésta esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.

8. El Contratista queda obligado a incluir en su plan de ejecución de obra la fecha de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas que se contienen en este Estudio de Seguridad y Salud, siguiendo el esquema del plan de ejecución de obra que suministra incluido en los documentos técnicos citados.
9. Serán desmontadas de inmediato, las protecciones colectivas en uso en las que se aprecien deterioros con merma efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema. Entre tanto se realiza esta operación, se suspenderán los trabajos protegidos por el tramo deteriorado y se aislará eficazmente la zona para evitar accidentes. Estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de equipos de protección individual. En cualquier caso, estas situaciones se evalúan como riesgo intolerable.
10. Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en el Plan de Seguridad y Salud aprobado. Si ello supone variación al contenido del Plan de Seguridad y Salud, se representará en planos, para concretar exactamente la nueva disposición o forma de montaje. Estos planos deberán ser aprobados por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
11. El Contratista, en virtud de la legislación vigente, está obligado al montaje, mantenimiento en buen estado y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo ante el promotor según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y del Pliego de condiciones técnicas y particulares del proyecto.
12. El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida en este Estudio de Seguridad y Salud, se prefiere siempre a la utilización de equipos de protección individual para defenderse de idéntico riesgo; en consecuencia, no se admitirá el cambio de uso de protección colectiva por el de equipos de protección individual.
13. El Contratista, queda obligado a conservar las protecciones colectivas en la posición de utilización prevista y montada, que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación necesaria. En caso de fallo por accidente, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin demora, inmediatamente tras ocurrir los hechos, al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y al Director de Obra.

11.2.2 COND. TÉCNICAS INSTALAC. Y UTILIZAC. PROTECCIONES COLECTIVAS.

El Contratista recogerá obligatoriamente en su Plan de Seguridad y Salud, las condiciones técnicas y demás especificaciones mencionadas en el apartado anterior. Si el Plan de Seguridad y Salud presenta alternativas a estas previsiones, lo hará con idéntica composición y formato, para facilitar su comprensión y en su caso, su aprobación.

12 SEÑALIZACIÓN DE OBRA.

Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485 de 14 de abril de 1.997, que no se reproduce por economía documental. Desarrolla los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31 de 8 de noviembre de 1.995 de Prevención de Riesgos Laborales.

Serán nuevas, a estrenar. Con el fin de economizar costos se eligen y valoran los modelos adhesivos en tres tamaños comercializados: pequeño, mediano y grande.

13 CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS.

Es responsabilidad del Contratista, asegurarse de que todos los equipos, medios auxiliares y máquinas empleados en la obra, cumplen con los RRDD. 1.215/1997, 1.435/1992 y 56/1995.

1. Se prohíbe el montaje de los medios auxiliares, máquinas y equipos, de forma parcial; es decir, omitiendo el uso de alguno o varios de los componentes con los que se comercializan para su función.
2. La utilización, montaje y conservación de los medios auxiliares, máquinas y equipos, se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso suministrado por su fabricante. A tal fin, y en aquellas circunstancias cuya seguridad dependa de las condiciones de instalación, los medios auxiliares, máquinas y equipos se someterán a una comprobación inicial y antes de su puesta en servicio por primera vez, así como a una nueva comprobación después de cada montaje en un lugar o emplazamiento diferente.
3. Todos los medios auxiliares, máquinas y equipos a utilizar en esta obra, tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente. Se prohíbe expresamente la introducción en el recinto de la obra, de medios auxiliares, máquinas y equipos que no cumplan la condición anterior.
4. Si el mercado de los medios auxiliares, máquinas y equipos, ofrece productos con la marca "CE", el Contratista en el momento de efectuar el estudio para presentación de la oferta de ejecución de la obra, debe tenerlos presentes e incluirlos, porque son por sí mismos, más seguros que los que no la poseen.
5. El contratista adoptará las medidas necesarias para que los medios auxiliares, máquinas y equipos que se utilicen en la obra sean adecuados al tipo de trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo, de tal forma que quede garantizada la seguridad y salud de los trabajadores. En este sentido se tendrán en cuenta los principios ergonómicos, especialmente en cuanto al diseño del puesto de trabajo y la posición de los trabajadores durante la utilización de los medios auxiliares, máquinas y equipos.

Burriana, octubre de 2024

ASISTENCIA TÉCNICA:

Documento firmado electrónicamente al margen

José Pascual Manzanet Nacher.

Ingeniero Técnico Industrial Municipal

Juan Francisco Martínez Cambronero.

Ingeniero de Caminos Municipal



D. Manuel Melchor Llombart

Ingeniero Técnico de Obras Pública (Nº Colegiado 14.586)

MAGNÍFIC AJUNTAMENT
DE BURRIANA

4.- PRESUPUESTO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2 BURRIANA.

ingeniería
MELCAR

ÍNDICE PRESUPUESTO del ESS

4.1. MEDICIONES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

4.2. CUADRO DE PRECIOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

4.2.1. CUADRO DE PRECIOS Nº 1 DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

4.2.2. CUADRO DE PRECIOS Nº 2 DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

4.3. PRESUPUESTO GENERAL DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

4.3.1. PRESUPUESTO: PRESUPUESTO Y MEDICIONES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

4.3.2. RESUMEN PRESUPUESTO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

4.1 MEDICIONES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01	SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO					
01.01	u Baliza lumi amarillo interm					
	Baliza luminosa de color amarillo intermitente, con lente de 180mm para una intensidad luminosa 23 Cd y alimentación de 6V, incluida bateria.					
			8,00			8,00
						8,00
01.02	m Valla móvil galvanizada					
	Valla móvil galvanizada de dimensiones 3.00x2.00m, con soportes galvanizados colocados sobre bases de hormigón, incluso colocación.					
	C/ Riu Millars	1	24,00			24,00
	Vial coexsitencia 1	1	12,00			12,00
	C/ Bernat Guillem d´Entença	1	12,00			12,00
	Ronda Musico Ibañez	1	20,50			20,50
		1	25,00			25,00
						93,50
01.03	u Valla móvil p/peatones					
	Valla móvil amarilla para limitación de paso de peatones, incluida la colocación.					
		1	20,00			20,00
						20,00
01.04	u Cono PVC 75cm refl nor					
	Cono para señalización en PVC, de 75cm de altura, con base de caucho y reflexión normal, incluso colocación.					
		20				20,00
						20,00
01.05	u Señal de prohibicón					
	Señal de prohibición circular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.					
		5				5,00
						5,00
01.06	u Señal de advertencia					
	Señal de advertencia triangular de 70cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.					
		5				5,00
						5,00
01.07	u Señal de obligación					
	Señal de obligación cricular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.					
		5				5,00
						5,00
01.08	u Señal de indicación					
	Señal de recomendación cuadrada de 60cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.					
		5				5,00
						5,00
01.09	u Panel direccional 60x90cm					
	Panel direccional reflectante de dimensiones 60x90cm, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.					
		4				4,00
						4,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
02	INST. DE HIGIENE Y BIENESTAR					
02.01	mes Modulo de inodoro lavabo de de POYKLYN o similar					
	Alquiler de modulo inodoro lavado de POLYKLYN o similar (4 unidades). Totalmente instalada.					
		5				5,00
						5,00
02.02	mes Csta contenedor alqu 3.00x2.45m					
	Alquiler de caseta contenedor de obra, realizada en chapa de acero de dimensiones 3.00x2.45m, incluido puera doble para facilitar el almacenamiento, incluida la colocación.					
		5				5,00
						5,00
02.03	u Exti aut polv ABC 6 kg					
	Extintor por disparo automático con válvula sprinkler accionado a temperatura de 68ºC, con agente extintor polvo polivalente ABC y 6 kg de capacidad con marcado CE, para la extinción de fuegos de tipo A,B y C, fabricado en acero y protegido exteriormente con pintura epoxi de color rojo, agente impulsor N2, manómetro extraíble y válvula de comprobación de presión interna, conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, incluso cadena y accesorios de montaje, totalmente instalado comprobado y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.					
		1				1,00
						1,00
02.04	u Mes servicio de limpieza y conservación de las instalaciones.					
	Mes servicio de limpieza y conservación de las instalaciones.					
		5				5,00
						5,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
03	MEDICINA PREVENTIVA					
03.01	u Botiquín urgencia					
	Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.	1				1,00
						1,00
03.02	u Reposición botiquín					
	Reposición de botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.	4				4,00
						4,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
04	REUNIONES SEGURIDAD					
04.01	u Reunion mensual Comité					
	Reunión mensual del Comité de seguridad y salud en el trabajo (solamente en el caso de que el convenio colectivo provincial así lo disponga para este número de trabajadores).					
		5				5,00
						5,00

4.2 CUADRO DE PRECIOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

4.2.1 CUADRO DE PRECIOS N.º 1 DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

"Servirán de base para el contrato los precios indicados en letra en el Cuadro de Precios n.º 1 con la rebaja que resulte de la aplicación del coeficiente de la oferta, no pudiendo el Contratista reclamar que se introduzca modificación alguna en los mismos bajo ningún concepto ni pretexto de error u omisión."

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01		SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	
01.01	u	Baliza lumi amarillo interm	3,53
		Baliza luminosa de color amarillo intermitente, con lente de 180mm para una intensidad luminosa 23 Cd y alimentación de 6V, incluida batería.	
			TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
01.02	m	Valla móvil galvanizada	17,90
		Valla móvil galvanizada de dimensiones 3.00x2.00m, con soportes galvanizados colocados sobre bases de hormigón, incluso colocación.	
			DIECISIETE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS
01.03	u	Valla móvil p/peatones	6,85
		Valla móvil amarilla para limitación de paso de peatones, incluida la colocación.	
			SEIS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
01.04	u	Cono PVC 75cm refl nor	18,74
		Cono para señalización en PVC, de 75cm de altura, con base de caucho y reflexión normal, incluso colocación.	
			DIECIOCHO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
01.05	u	Señal de prohibicón	14,39
		Señal de prohibición circular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.	
			CATORCE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
01.06	u	Señal de advertencia	13,68
		Señal de advertencia triangular de 70cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.	
			TRECE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
01.07	u	Señal de obligación	14,39
		Señal de obligación cricular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.	
			CATORCE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
01.08	u	Señal de indicación	16,35
		Señal de recomendación cuadrada de 60cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.	
			DIECISÉIS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
01.09	u	Panel direccional 60x90cm	25,25
		Panel direccional reflectante de dimensiones 60x90cm, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.	
			VEINTICINCO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02		INST. DE HIGIENE Y BIENESTAR	
02.01	mes	Modulo de inodoro lavabo de de POYKLYN o similar	174,90
		Alquiler de modulo inodoro lavado de POLYKLYN o similar (4 unidades). Totalmente instalada.	
		CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
02.02	mes	Csta contenedor alqu 3.00x2.45m	132,75
		Alquiler de caseta contenedor de obra, realizada en chapa de acero de dimensiones 3.00x2.45m, incluido puera doble para facilitar el almacenamiento, incluida la colocación.	
		CIENTO TREINTA Y DOS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
02.03	u	Exti aut polv ABC 6 kg	74,60
		Extintor por disparo automático con válvula sprinkler accionado a temperatura de 68ºC, con agente extintor polvo polivalente ABC y 6 kg de capacidad con marcado CE, para la extinción de fuegos de tipo A,B y C, fabricado en acero y protegido exteriormente con pintura epoxi de color rojo, agente impulsor N2, manómetro extraíble y válvula de comprobación de presión interna, conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, incluso cadena y accesorios de montaje, totalmente instalado comprobado y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.	
		SETENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
02.04	u	Mes servicio de limpieza y conservación de las instalaciones.	84,80
		Mes servicio de limpieza y conservación de las instalaciones.	
		OCHENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03		MEDICINA PREVENTIVA	
03.01	u	Botiquín urgencia	76,43
		Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.	
			SETENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
03.02	u	Reposición botiquín	27,87
		Reposición de botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.	
			VEINTISIETE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04		REUNIONES SEGURIDAD	
04.01	u	Reunion mensual Comité	104,30

Reunión mensual del Comité de seguridad y salud en el trabajo (solamente en el caso de que el convenio colectivo provincial así lo disponga para este número de trabajadores).

CIENTO CUATRO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

Burriana, octubre de 2024

Documento firmado electrónicamente al margen

El Ingeniero Técnico Industrial Municipal
José Pascual Manzanet Nacher

El Ingeniero de Caminos Municipal
Juan Francisco Martínez Cambronero

ASISTENCIA TÉCNICA:

D. Manuel Melchor Llombart
Ingeniero Técnico de Obras Pública (Nº Colegiado 14.586)

4.2.2 CUADRO DE PRECIOS N.º 2 DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

"Los precios señalados en el Cuadro de precios n.º 2 con la rebaja derivada de la licitación, serán de aplicación única y exclusivamente en los supuestos en que sea preciso efectuar el abono de obras incompletas, acopios e instalaciones de obra y maquinaria según estipula en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares y según los criterios expuestos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, no pudiendo el Contratista pretender la valoración de la misma por medio de una descomposición diferente de la establecida en dicho cuadro."

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

01 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

01.01 u Baliza lumi amarillo interm

Baliza luminosa de color amarillo intermitente, con lente de 180mm para una intensidad luminosa 23 Cd y alimentación de 6V, incluida bateria.

Mano de obra		1,78
Maquinaria		1,55
Suma la partida		3,33
Costes indirectos	6%	0,20
TOTAL PARTIDA		3,53

01.02 m Valla móvil galvanizada

Valla móvil galvanizada de dimensiones 3.00x2.00m, con soportes galvanizados colocados sobre bases de hormigón, incluso colocación.

Mano de obra		7,76
Maquinaria		9,13
Suma la partida		16,89
Costes indirectos	6%	1,01
TOTAL PARTIDA		17,90

01.03 u Valla móvil p/peatones

Valla móvil amarilla para limitación de paso de peatones, incluida la colocación.

Mano de obra		1,70
Maquinaria		4,76
Suma la partida		6,46
Costes indirectos	6%	0,39
TOTAL PARTIDA		6,85

01.04 u Cono PVC 75cm refl nor

Cono para señalización en PVC, de 75cm de altura, con base de caucho y reflexión normal, incluso colocación.

Mano de obra		0,85
Maquinaria		16,83
Suma la partida		17,68
Costes indirectos	6%	1,06
TOTAL PARTIDA		18,74

01.05 u Señal de prohibicón

Señal de prohibición circular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.

Mano de obra		1,78
Maquinaria		11,80
Suma la partida		13,58
Costes indirectos	6%	0,81
TOTAL PARTIDA		14,39

01.06 u Señal de advertencia

Señal de advertencia triangular de 70cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.

Mano de obra		1,78
Maquinaria		11,13
Suma la partida		12,91
Costes indirectos	6%	0,77
TOTAL PARTIDA		13,68

01.07 u Señal de obligación

Señal de obligación cricular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.

Mano de obra		1,78
Maquinaria		11,80

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
		Suma la partida		13,58
		Costes indirectos	6%	0,81
		TOTAL PARTIDA		14,39
01.08	u	Señal de indicación		
		Señal de recomendación cuadrada de 60cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.		
		Mano de obra		1,78
		Maquinaria		13,64
		Suma la partida		15,42
		Costes indirectos	6%	0,93
		TOTAL PARTIDA		16,35
01.09	u	Panel direccional 60x90cm		
		Panel direccional reflectante de dimensiones 60x90cm, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.		
		Mano de obra		1,78
		Maquinaria		22,04
		Suma la partida		23,82
		Costes indirectos	6%	1,43
		TOTAL PARTIDA		25,25

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

02 INST. DE HIGIENE Y BIENESTAR

02.01 mes Modulo de inodoro lavabo de de POYKLYN o similar

Alquiler de modulo inodoro lavado de POLYKLYN o similar (4 unidades). Totalmente instalada.

Resto de obra y materiales		165,00
Suma la partida		165,00
Costes indirectos	6%	9,90
TOTAL PARTIDA		174,90

02.02 mes Csta contenedor alqu 3.00x2.45m

Alquiler de caseta contenedor de obra, realizada en chapa de acero de dimensiones 3.00x2.45m, incluido puera doble para facilitar el almacenamiento, incluida la colocación.

Mano de obra		15,34
Maquinaria		109,90
Suma la partida		125,24
Costes indirectos	6%	7,51
TOTAL PARTIDA		132,75

02.03 u Exti aut polv ABC 6 kg

Extintor por disparo automático con válvula sprinkler accionado a temperatura de 68ºC, con agente extintor polvo polivalente ABC y 6 kg de capacidad con marcado CE, para la extinción de fuegos de tipo A,B y C, fabricado en acero y protegido exteriormente con pintura epoxi de color rojo, agente impulsor N2, manómetro extraíble y válvula de comprobación de presión interna, conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, incluso cadena y accesorios de montaje, totalmente instalado comprobado y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.

Mano de obra		10,68
Resto de obra y materiales		59,70
Suma la partida		70,38
Costes indirectos	6%	4,22
TOTAL PARTIDA		74,60

02.04 u Mes servicio de limpieza y conservación de las instalaciones.

Mes servicio de limpieza y conservación de las instalaciones.

Mano de obra		80,00
Suma la partida		80,00
Costes indirectos	6%	4,80
TOTAL PARTIDA		84,80

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

03 MEDICINA PREVENTIVA

03.01 u Botiquín urgencia

Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.

Mano de obra		3,41
Maquinaria		67,98
Resto de obra y materiales		0,71
Suma la partida		72,10
Costes indirectos	6%	4,33
TOTAL PARTIDA		76,43

03.02 u Reposición botiquín

Reposición de botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.

Mano de obra		3,41
Maquinaria		22,62
Resto de obra y materiales		0,26
Suma la partida		26,29
Costes indirectos	6%	1,58
TOTAL PARTIDA		27,87

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

04 REUNIONES SEGURIDAD

04.01 u Reunion mensual Comité

Reunión mensual del Comité de seguridad y salud en el trabajo (solamente en el caso de que el convenio colectivo provincial así lo disponga para este número de trabajadores).

Sin descomposición

Suma la partida		98,40
Costes indirectos	6%	5,90
TOTAL PARTIDA		104,30

Burriana, octubre de 2024

Documento firmado electrónicamente al margen

El Ingeniero Técnico Industrial Municipal
José Pascual Manzanet Nacher

El Ingeniero de Caminos Municipal
Juan Francisco Martínez Cambronero

ASISTENCIA TÉCNICA:

D. Manuel Melchor Llombart
Ingeniero Técnico de Obras Pública (Nº Colegiado 14.586)

4.3 PRESUPUESTO GENERAL DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

4.3.1 PRESUPUESTO: PRESUPUESTO Y MEDICIONES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PRESUPUESTO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2. BURRIANA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01	SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO			
01.01	u Baliza lumi amarillo interm	8,00	3,53	28,24
	Baliza luminosa de color amarillo intermitente, con lente de 180mm para una intensidad luminosa 23 Cd y alimentación de 6V, incluida bateria.			
01.02	m Valla móvil galvanizada	93,50	17,90	1.673,65
	Valla móvil galvanizada de dimensiones 3.00x2.00m, con soportes galvanizados colocados sobre bases de hormigón, incluso colocación.			
01.03	u Valla móvil p/peatones	20,00	6,85	137,00
	Valla móvil amarilla para limitación de paso de peatones, incluida la colocación.			
01.04	u Cono PVC 75cm refl nor	20,00	18,74	374,80
	Cono para señalización en PVC, de 75cm de altura, con base de caucho y reflexión normal, incluso colocación.			
01.05	u Señal de prohibicón	5,00	14,39	71,95
	Señal de prohibición circular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.			
01.06	u Señal de advertencia	5,00	13,68	68,40
	Señal de advertencia triangular de 70cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.			
01.07	u Señal de obligación	5,00	14,39	71,95
	Señal de obligación cricular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.			
01.08	u Señal de indicación	5,00	16,35	81,75
	Señal de recomendación cuadrada de 60cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.			
01.09	u Panel direccional 60x90cm	4,00	25,25	101,00
	Panel direccional reflectante de dimensiones 60x90cm, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.			
	TOTAL 01			2.608,74

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02	INST. DE HIGIENE Y BIENESTAR			
02.01	mes Modulo de inodoro lavabo de de POYKLYN o similar	5,00	174,90	874,50
	Alquiler de modulo inodoro lavado de POLYKLYN o similar (4 unidades). Totalmente instalada.			
02.02	mes Csta contenedor alqu 3.00x2.45m	5,00	132,75	663,75
	Alquiler de caseta contenedor de obra, realizada en chapa de acero de dimensiones 3.00x2.45m, incluido puera doble para facilitar el almacenamiento, incluida la colocación.			
02.03	u Exti aut polv ABC 6 kg	1,00	74,60	74,60
	Extintor por disparo automático con válvula sprinkler accionado a temperatura de 68ºC, con agente extintor polvo polivalente ABC y 6 kg de capacidad con marcado CE, para la extinción de fuegos de tipo A,B y C, fabricado en acero y protegido exteriormente con pintura epoxi de color rojo, agente impulsor N2, manómetro extraíble y válvula de comprobación de presión interna, conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, incluso cadena y accesorios de montaje, totalmente instalado comprobado y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.			
02.04	u Mes servicio de limpieza y conservación de las instalaciones.	5,00	84,80	424,00
	Mes servicio de limpieza y conservación de las instalaciones.			
	TOTAL 02.....			2.036,85

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03	MEDICINA PREVENTIVA				
03.01	u	Botiquín urgencia	1,00	76,43	76,43
	Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.				
03.02	u	Reposición botiquín	4,00	27,87	111,48
	Reposición de botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.				
	TOTAL 03.....				187,91

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04	REUNIONES SEGURIDAD			
04.01	u Reunion mensual Comité	5,00	104,30	521,50
	Reunión mensual del Comité de seguridad y salud en el trabajo (solamente en el caso de que el convenio colectivo provincial así lo disponga para este número de trabajadores).			
	TOTAL 04			521,50
	TOTAL			5.355,00

4.3.2 RESUMEN PRESUPUESTO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA UE B-2 BURRIANA.

RESUMEN DE PRESUPUESTO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE
1	PROTECCIONES COLECTIVAS	2.608,74 €
2	INST. DE HIGIENE Y BIENESTAR	2.036,85 €
3	MEDICINA PREVENTIVA	187,91 €
4	REUNIONES DE SEGURIDAD Y SALUD	521,50 €
	PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL	**5.355,00 €**
	13% Gastos Generales	696,15 €
	6% Beneficio Industrial	321,30 €
	Gastos Generales + Beneficio Industrial	***1.017,45 €***
	PRESUPUESTO EJECUCIÓN POR CONTRATA (sin IVA)	**6.372,45 €**
	21% I.V.A	1.338,21 €
	PRESUPUESTO EJECUCIÓN POR CONTRATA	**7.710,66 €**

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de SIETE MIL SETECIENTOS DIEZ EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

Burriana, octubre de 2024

Documento firmado electrónicamente al margen

El Ingeniero Técnico Industrial Municipal
José Pascual Manzanet Nacher

El Ingeniero de Caminos Municipal
Juan Francisco Martínez Cambronero

ASISTENCIA TÉCNICA:



D. Manuel Melchor Llombart
Ingeniero Técnico de Obras Pública (Nº Colegiado 14.586)