

PROYECTO EJECUCIÓN
NUEVO I.E.S. JAUME I DE BORRIANA

NOVIEMBRE 2019

Plaça Manuel Sanchis Guarner, 6
Borriana, Castellón

Arquitecto:

santatecla
arquitectos



Roberto Santatecla Fayos

Promotor:



**MAGNÍFIC
AJUNTAMENT
DE BORRIANA**



- HOJA EN BLANCO -

ÍNDICE GENERAL:

| | |
|--|----|
| M.A.7.1.- OBJETO | 2 |
| M.A.7.2.- CONDICIONES DE GESTIÓN Y OPERATIVIDAD | 2 |
| M.A.7.3.- APLICACIÓN: USO CARACTERÍSTICO | 3 |
| M.A.7.4.- APLICACIÓN: NATURALEZA DE LA INTERVENCIÓN. | 3 |
| M.A.7.5.- DEFINICIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO Y CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL EDIFICIO..... | 3 |
| M.A.7.6.- CONTROL DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS..... | 3 |
| M.A.7.7.- PRODUCTOS CUYA RECEPCIÓN DEBE JUSTIFICARSE..... | 3 |
| M.A.7.8.- PRODUCTOS NO CUBIERTOS POR NORMATIVAS ARMONIZADAS..... | 5 |
| M.A.7.9.- JUSTIFICACIÓN NO OBLIGATORIA DE LA RECEPCIÓN DE OTROS PRODUCTOS..... | 6 |
| M.A.7.10.- CONTROL DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA. | 6 |
| M.A.7.11.- CONTROL DE LA OBRA TERMINADA..... | 9 |
| M.A.7.12.- CONTROL DEL HORMIGÓN ARMADO ESTRUCTURAL..... | 13 |
| M.A.7.13.- CONTROL DE LA EJECUCIÓN. NIVELES DE RIESGO Y CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL EDIFICIO. | 14 |
| M.A.7.14.- VALORACIÓN ECONÓMICA..... | 15 |

- HOJA EN BLANCO -

M.A.3. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

El cumplimiento del Decreto 1/2015 de 9 de enero del Consell de la Generalitat Valenciana, por el que se aprueba el Reglamento de Gestión de Calidad en Obras de Edificación, se redacta este Plan de Control de Calidad del Proyecto, como regulación de la gestión y control de las obras previstas en el presente Proyecto.

M.A.3.1.- OBJETO

En el Presente Plan de Control de Calidad del Proyecto, se describen de forma mínima y necesaria, las acciones de control en obra para la recepción de productos, el control de la ejecución y las pruebas de servicio, debidamente valoradas de conformidad con lo establecido en el artículo 6.1.2 y en el anejo 1 del Código Técnico de la Edificación (en adelante, CTE) aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, o norma que lo sustituya. El contenido de este Plan de Control de Calidad del Proyecto, es lo suficiente para que una vez entregado al contratista este redacte el correspondiente PLAN DE OBRA DEL CONTRATISTA, quien deberá prever los medios materiales y humanos que participarán en la obra y la secuencia de realización de partes o fases de la obra, así como los tiempos previstos en la planificación. Asimismo, es lo bastante apto para que pueda determinar las acciones específicas de control a realizar, así como la intervención de laboratorios de ensayos y, en su caso, de entidades de control de calidad, por parte del Director de Ejecución de la Obra, en su transcripción del Programa del Control y Calidad. De esta forma no se podrá iniciar la obra sin que el Director de la Ejecución Material de la Obra, no haya entregado de forma fehacientemente al Promotor del respectivo Programa del Control y Calidad.

M.A.3.2.- CONDICIONES DE GESTIÓN Y OPERATIVIDAD

Durante la ejecución de la obra el Director de la Ejecución Material de la Obra, deberá modificar su PROGRAMA DE CONTROL en el caso de que fuera conveniente según las circunstancias del control.

El CONTROL DE EJECUCIÓN o las PRUEBAS DE SERVICIO podrán disminuirse si la empresa constructora tiene establecido un sistema de GESTIÓN DE CALIDAD con reconocimiento oficial. El contenido de este Plan de Control de Calidad del Proyecto, asimismo, es lo suficiente para que el Director de la Ejecución Material de la Obra, redactor del PROGRAMA DE CONTROL Y CALIDAD, con las modificaciones que haya incluido por las necesidades del control, posteriormente confeccione y suscriba, por ser documentos diferentes, los MODELOS DE IMPRESOS DE LA GESTIÓN DE CALIDAD DE LA OBRA, con el acrónimo de [LG-14], que se contienen en el anexo I del REGLAMENTO DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EN OBRAS DE EDIFICACIÓN, en los que deberá reseñar los datos y los resultados del control, así como su aceptación.

El LIBRO DE GESTIÓN DE CALIDAD DE OBRA estará integrado por los Modelos de Impresos [LG-14] y por los Documentos que se generen durante la realización del control. Obligatoriamente el Director de Ejecución de la Obra facilitará copia del Libro de Gestión de Calidad de Obra al Promotor del edificio. A su vez, el Promotor entregará copia del Libro de Gestión de Calidad de Obra al Director de Obra y al Constructor. El Promotor, será quien obligatoriamente inscribe el Libro de Gestión de Calidad de Obra en el Registro del Libro de Gestión de Calidad de Obra, incluyendo una copia del Libro de Gestión de Calidad de Obra en el Libro del Edificio, junto con la justificación de su inscripción en el Registro del Libro de Gestión de Calidad de Obra

M.A.3.3.- APLICACIÓN: USO CARACTERÍSTICO

La Gestión y Control de Calidad en Obras descritas en el presente Proyecto, regulada en el Título II del Reglamento de Gestión de la Calidad en Obras de Edificación, le es de aplicación al presente Proyecto, pues son obras que se realicen en el Edificio cuyo Uso es: "DOCENTE"

M.A.3.4.- APLICACIÓN: NATURALEZA DE LA INTERVENCIÓN.

Las obras descritas en el presente Proyecto, tienen la consideración de Edificación, a los efectos de lo dispuesto en la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE), y la LEY 3/2004, de 30 de junio, de Ordenación y Fomento de la Calidad de la Edificación, por ser obras cuya naturaleza de intervención es principalmente: "OBRA DE NUEVA CONSTRUCCIÓN"

M.A.3.5.- DEFINICIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO Y CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL EDIFICIO.

Para la aplicación del CONTROL DE EJECUCIÓN y el CONTROL DE LA OBRA TERMINADA se establecen el Título II del Reglamento de Gestión de la Calidad en Obras de Edificación los siguientes FACTORES DE RIESGO y NIVELES DE RIESGO:

| FACTOR | RIESGO | |
|-------------|--------|--|
| Dimensional | 3 | Más de 2.000'00 m2 de superficie construida |
| Sísmico | 1 | $a_b < 0'08g$ |
| Geotécnico | 1 | Tipo de terreno T-1 |
| Ambiental | 1 | Clase General II "Normal". Clase IIa Humedad Alta |
| Climático | 1 | Zonas climáticas B y C |
| Viento | 1 | Clase entorno edificio E1. Terreno tipo IV. Grado exposición viento V3 |

M.A.3.6.- CONTROL DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS

1. El control de recepción de productos se realizará conforme lo establecido en el artículo 7.2 del CTE:

- Control documental de suministros
- Control mediante distintivos de calidad para la comprobación de determinadas características o para la mayor confianza en la calidad asociada al distintivo
- Ensayos o pruebas, que serán de aplicación cuando así lo establezca la legislación vigente

2. Los ensayos se realizarán por entidades o laboratorios que reúnan los requisitos establecidos en el RD 410/2010, de 31 de marzo

M.A.3.7.- PRODUCTOS CUYA RECEPCIÓN DEBE JUSTIFICARSE.

Por su relevancia en la calidad de la edificación, se establece como obligatoria la justificación del control de recepción de las siguientes familias de productos:

- Aislamientos Térmicos y Acústicos (IMPRESO 2 DEL LG14)

CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS:

-Parámetros de aislamiento térmico:

- Conductividad Térmica K (W/m k) inferior o igual al indicado en el documento de Calificación Energética del edificio.
- Espesor del Aislante Térmico: superior o igual al indicado en el documento de Calificación Energética del edificio.
- Los aislamientos Térmicos utilizados en el Proyecto dispondrán de un Distintivo de Calidad (Marcado CE).

-Parámetros de aislamiento acústico:

- a) Densidad (kg/m³): superior o igual al indicado en la Memoria del Proyecto que justifica el DB-HR o en el Presupuesto de Ejecución Material.
- b) Espesor del Aislante Acústico: superior o igual al indicado en la Memoria del Proyecto que justifica el DB-HR.
- c) Los Aislamientos Acústicos utilizados en el Proyecto dispondrá de un Distintivo de Calidad (Marcado CE).

b) Impermeabilizaciones en la Envolvente del Edificio (IMPRESO 2 DEL LG14)

CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS: las Láminas Impermeabilizantes indicadas en el Proyecto dispondrán de un Distintivo de Calidad.

c) Productos para Revestimientos de Fachadas (IMPRESO 3 DEL LG14)

CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS:

- a) Los revestimientos continuos de fachada premezclados dispondrán de un Distintivo de Calidad.
- b) Los Cementos utilizados dispondrán de un Distintivo de Calidad.

d) Productos para Pavimentos Interiores y Exteriores (IMPRESO 3 DEL LG14)

CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS: Se comprobará la clase de Resistencia al Deslizamiento indicada en la Memoria del Proyecto (DB SUA-1), para las distintas Zonas del Edificio.

e) Carpinterías exteriores (IMPRESO 4 DEL LG14)

CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS:

- a) Distintivo de Calidad para la Perfilería empleada.
- b) Distintivo de Calidad (Marcado CE) para el Vidrio empleado.
- c) Se comprobará los espesores del Vidrio Laminar y su Cámara
- d) Se comprobará las características Aislantes de los Vidrios Seguridad el Plano de Carpintería Exterior del Proyecto (Factor Solar y Baja Emisividad).
- e) Se comprobará la colocación de Aireadores en la Carpintería de los locales secos (comedores, dormitorios, etc...)

f) Morteros de Albañilería y Adhesivos Cerámicos (IMPRESO 4 DEL LG14)

CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS:

- a) Los Cementos y Adhesivos utilizados dispondrá del Distintivo de Calidad AENOR.
- b) Los Yesos utilizados dispondrá del distintivo de calidad AENOR.

g) productos para la Ejecución de la Estructura de Hormigón (IMPRESOS 6-1-8-9-10-11-12 DEL LG14)

CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS: se estará a lo dispuesto en la Instrucción EHE-08.

A estas familias de productos de construcción, se les exigirá por medio del presente Plan de Control de Calidad del Proyecto, el cumplimiento de las Normas UNE que les corresponda como transposición de Normas Armonizadas, así como el Período de Coexistencia y la Entrada en vigor y de su pertinente Marcado CE.

Dicho MARCADO CE, será el precedente de la actualización y ampliación de los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que

son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción.

Se tomará como última publicación la Comunicación de la Comisión que refunde, actualiza y amplía las anteriores Comunicaciones aparecidas para la entrada en vigor del marcado CE para diversas familias de productos, que resulta necesaria su transposición al Derecho interno.

Esta resolución, como continuidad a las disposiciones europeas sobre este tema, será de aplicación en el ámbito del Reglamento (UE) número 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo.

Es por ello que se tomará como referente la "Resolución de 1 de septiembre de 2015, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción", del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. Publicada en el BOE, N.º. 217, del jueves 10 de septiembre de 2015.

Respecto de la recepción de los materiales (armaduras, cemento, áridos, aditivos, etc ...), del hormigón armado se estará a lo dispuesto en el CAPITULO XIV y CAPITULO XVI, de la Instrucción del Hormigón Estructural, [EHE-08], según el REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08). BOE, N.º. 203, de 22 de agosto de 2008, y sus modificaciones posteriores.

El marco jurídico legal, en las comprobaciones sobre el control, se estará a lo dispuesto en la Página Web del European Committee for Standardización, [CEN], que es el Organismo Europeo de Normalización, y la del Diario Oficial de la Unión Europea, [DOUE].

CEN: <http://www.cen.eu/work/areas/construction/products/pages/default.aspx>

DOUE:
<http://eur-lex.europa.eu/homepage.html?locale=es>

Estos enlaces, serán complementados con lo indicado en la página web del Reglamento en la Sede Electrónica del Ministerio, cuyo enlace es:

RPC-MINETUR: http://www.f2i2.net/legislacionseguridadindustrial/Si_Ambito.aspx?id_am=1000

M.A.3.8.- PRODUCTOS NO CUBIERTOS POR NORMATIVAS ARMONIZADAS

Para la justificación de la recepción de estos productos, se aportará la documentación establecida en el Reglamento (UE) número 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo.

De forma voluntaria, podrá incluirse una valoración de su idoneidad para el uso previsto, suscrita por organismos autorizados.

En cualquier caso, siguiendo las directrices del Reglamento de la (UE), el FABRICANTE emitirá una DECLARACIÓN DE PRESTACIONES cuando dicho producto se introduzca en el mercado.

El FABRICANTE asumirá la responsabilidad de la conformidad del producto de construcción con la PRESTACIÓN DECLARADA.

A falta de INDICACIONES OBJETIVAS de lo contrario, los Estados Miembros darán por supuesto que la DECLARACIÓN DE PRESTACIONES emitida por el FABRICANTE es CORRECTA y FIABLE.

M.A.3.9.- JUSTIFICACIÓN NO OBLIGATORIA DE LA RECEPCIÓN DE OTROS PRODUCTOS.

El Yeso común empleado en revestimientos tendrá el Distintivo de Calidad AENOR. Las Escayolas comunes utilizadas en falsos techos tendrá el Distintivo de Calidad AENOR. Para los otros productos se estará:

- a) Tendrá Distintivo de Calidad las Griferías y Aparatos Sanitarios.
- b) Se comprobará el Índice Global de Reducción Acústica ponderado "A", RA medido en DbA, proporcionado por el fabricante, de las puertas y ventanas que separan las Unidades de Usos (viviendas) de los Elementos Comunes, cuando sea el caso, según los siguientes parámetros:
 - Puerta o Ventana que separa un Recinto Habitable de una Unidad de Uso (pasillo, cocina, lavadero, aseo), de una Zona de Elementos Comunes del edificio: RA > 20'00 DbA.
 - Puerta o Ventana que separa un Recinto Protegido de una Unidad de Uso (salones, comedores, dormitorios, etc ...), de una Zona de Elementos Comunes del edificio: RA > 30'00 DbA.

M.A.3.10.- CONTROL DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

El contenido de este CONTROL DE EJECUCIÓN, es lo suficiente para que el Director de la Ejecución Material de la Obra, redacte el PROGRAMA DE CONTROL Y CALIDAD, con las modificaciones que haya incluido por las necesidades del control, posteriormente confeccione y suscriba, por ser documentos diferentes, los MODELOS DE IMPRESOS DE LA GESTION DE CALIDAD DE LA OBRA, con el acrónimo de [LG-14], que se contienen en el anexo I del REGLAMENTO DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EN OBRAS DE EDIFICACIÓN, en los que deberá reseñar los datos y los resultados del control, así como su aceptación.

El CONTROL DE EJECUCIÓN se justifica en las unidades de obra incluidas en el Modelo de Impresos [LG-14], FICHA Número 13, donde se indican en función de los FACTORES DE RIESGO del edificio.

1. UNIDAD DE OBRA: Modelos de Impresos (LG-14), FICHA Número 14. CIMENTACIÓN SUPERFICIAL: CONTROL DE EJECUCIÓN SEGÚN LA INSTRUCCIÓN EHE-08
2. UNIDAD DE OBRA: Modelos de Impresos (LG-14), FICHA Número 15. CIMENTACIÓN PROFUNDA: CONTROL DE EJECUCIÓN SEGÚN LA INSTRUCCIÓN EHE-08
8. UNIDAD DE OBRA: Modelos de Impresos (LG-14), FICHA Número 17. MUROS Y PILARES "IN SITU": CONTROL DE EJECUCIÓN SEGÚN LA INSTRUCCIÓN EHE-08
9. UNIDAD DE OBRA: Modelos de Impresos (LG-14), FICHA Número 18. VIGAS Y FORJADOS: CONTROL DE EJECUCIÓN SEGÚN LA INSTRUCCIÓN EHE-08

PROYECTO DE EJECUCIÓN
CONTROL DE CALIDAD
PR-169 INSTITUTO IES JAUME I BORRIANA
Plaça Manuel Sanchis Guarner nº6, 12530 Borriana, Castelló
Promotor: Ajuntament de Borriana

10. UNIDAD DE OBRA: Modelos de Impresos (LG-14), FICHA Número 18. CERRAMIENTO EXTERIOR: EJECUCIÓN DEL CERRAMIENTO.

- FACTOR DE RIESGO DIMENSIONAL EN OTROS EDIFICIOS
- NIVEL 3: MÁS DE 2.000 m2

11. UNIDAD DE OBRA: Modelos de Impresos (LG-14), FICHA Número 20. CARPINTERÍA EXTERIOR: FIJACIÓN, SELLADO Y PRECAUCIONES.

- FACTOR DE RIESGO DIMENSIONAL EN OTROS EDIFICIOS
- NIVEL 3: MÁS DE 2.000 m2

15. UNIDAD DE OBRA: Modelos de Impresos (LG-14), FICHA Número 24. CUBIERTAS PLANAS: EJECUCIÓN IMPERMEABILIZACIÓN.

- FACTOR DE RIESGO DIMENSIONAL EN OTROS EDIFICIOS
- NIVEL 3: MÁS DE 2.000 m2

16. UNIDAD DE OBRA: Modelos de Impresos (LG-14), FICHA Número 24. CUBIERTAS PLANAS: ELEMENTOS SINGULARES DE CUBIERTA

- FACTOR DE RIESGO DIMENSIONAL EN OTROS EDIFICIOS
- NIVEL 3: MÁS DE 2.000 m2

17. UNIDAD DE OBRA: Modelos de Impresos (LG-14), FICHA Número 25. TABIQUERÍA: EJECUCIÓN DEL TABIQUE.

- FACTOR DE RIESGO DIMENSIONAL EN OTROS EDIFICIOS
- NIVEL 3: MÁS DE 2.000 m2

21. UNIDAD DE OBRA: Modelos de Impresos (LG-14), FICHA Número 29 y 30. REVESTIMIENTOS DE SUELOS: BALDOSAS DE TERRAZO U HORMIGÓN.

- FACTOR DE RIESGO DIMENSIONAL EN OTROS EDIFICIOS
- NIVEL 3: MÁS DE 2.000 m2

23. UNIDAD DE OBRA: Modelos de Impresos (LG-14), FICHA Número 32. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO: COLECTORES ENTERRADOS.

- FACTOR DE RIESGO DIMENSIONAL EN OTROS EDIFICIOS
- NIVEL 3: MÁS DE 2.000 m2
- FACTOR DE RIESGO GEOTÉCNICO, SEGÚN DB SE-CTE Y DRB 02/10
- NIVEL 3: T-3, "TERRENOS DESFAVORABLES"

24. UNIDAD DE OBRA: Modelos de Impresos (LG-14), FICHA Número 32. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO: POZOS DE REGISTRO Y ARQUETAS.

- FACTOR DE RIESGO DIMENSIONAL EN OTROS EDIFICIOS
- NIVEL 3: MÁS DE 2.000 m2
- FACTOR DE RIESGO GEOTÉCNICO, SEGÚN DB SE-CTE Y DRB 02/10
- NIVEL 3: T-3, "TERRENOS DESFAVORABLES"

25. UNIDAD DE OBRA: Modelos de Impresos (LG-14), FICHA Número 34. INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN: DISPOSICIÓN.

- FACTOR DE RIESGO DIMENSIONAL EN OTROS EDIFICIOS
- NIVEL 3: MÁS DE 2.000 m2

X:\PR PROYECTOS\PR-169 IES JAUME I BORRIANA\07- CONTROL DE CALIDAD\TEXTOS\PR-169-07 MEMORIA CONTROL CALIDAD_02.DOC

26. UNIDAD DE OBRA: Modelos de Impresos (LG-14), FICHA Número 34. INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN: ASPIRADOR HÍBRIDO / MECÁNICO.

- FACTOR DE RIESGO DIMENSIONAL EN OTROS EDIFICIOS
- NIVEL 3: MÁS DE 2.000 m2

En las unidades no previstas en esta disposición, el control de ejecución se adecuará a lo establecido en la normativa vigente que resulte de aplicación.

Igualmente se justificará el control de ejecución establecido en el Plan de Control del Proyecto, en el Programa de Control, o bien aquello que sea ordenado por el Director de la Ejecución Material, durante la ejecución de la obra, definiendo con precisión:

- a). Los Lotes que correspondan al Control de Productos.
- b). Las Unidades de Inspección [UI], que correspondan al control de ejecución, determinando, en su caso, las correspondientes Frecuencias de Comprobación.
- c). Las Pruebas para el Control de la Obra Terminada.

Durante la ejecución de la obra el Director de la Ejecución Material de la Obra, deberá modificar su PROGRAMA DE CONTROL en el caso de que fuera conveniente según las circunstancias del control.

El CONTROL DE EJECUCIÓN o las PRUEBAS DE SERVICIO podrán disminuirse si la empresa constructora tiene establecido un sistema de GESTIÓN DE CALIDAD con reconocimiento oficial.

Además del control de ejecución a los que obliga el cumplimiento del Decreto 1/2015 de 9 de enero del Consell de la Generalitat Valenciana, se prescribe la realización de los siguientes controles:

Pintura Intumescente

-Determinación del espesor de pintura, según UNE-EN ISO 2808:2007, (5 determinaciones por ensayo).

-Adherencia de la pintura, según UNE-En 4624:2003, (1 determinación por ensayo).

Se estiman 2 medias jornadas de trabajo para un total de 10 ensayos, con redacción de informe final.

-Documentación acreditativa de los espesores, tanto el previo a la aplicación de pintura antioxidante como el espesor posterior a la pintura intumescente.

Pintura Anticorrosiva

-Determinación del espesor de pintura, según UNE-EN ISO 2808:2007, (5 determinaciones por ensayo).

-Adherencia de la pintura, según UNE-En 4624:2003, (1 determinación por ensayo).

Se estiman 6 medias jornadas de trabajo para un total de 60 ensayos, con redacción de informe final.

-Documentación acreditativa de los espesores, tanto el previo a la aplicación de pintura antioxidante como el espesor posterior a la pintura intumescente.

Control Externo de la Certificación de Eficiencia energética de edificio

-Control de la Certificación de Eficiencia energética del edificio durante su ejecución, cumpliendo con la normativa vigente.

M.A.3.11.- CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

El contenido de este CONTROL DE LA OBRA TERMINADA, es lo suficiente para que el Director de la Ejecución Material de la Obra, redacte el PROGRAMA DE CONTROL Y CALIDAD, con las modificaciones que haya incluido por las necesidades del control, posteriormente confeccione y suscriba, por ser documentos diferentes, los MODELOS DE IMPRESOS DE LA GESTION DE CALIDAD DE LA OBRA, con el acrónimo de [LG-14], que se contienen en el anexo I del REGLAMENTO DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EN OBRAS DE EDIFICACIÓN, en los que deberá reseñar los datos y los resultados del control, así como su aceptación.

El CONTROL DE LA OBRA TERMINADA se justifica con las PRUEBAS DE SERVICIO en el Modelos de Impresos [LG-14], FICHA Número 36, donde se indican en función de los FACTORES DE RIESGO del edificio.

Pruebas de servicio determinadas por la aplicación del factor de riesgo dimensional del edificio, según la relación siguiente

1. ESTANQUEIDAD DE CUBIERTAS PLANAS DE EDIFICIOS (PSC): PRUEBA/MODALIDAD DE PRUEBA: Inundación de la Cubierta, o en su caso, riego o combinación de ambas modalidades). TAMAÑO DE REFERENCIA DE LA UNIDAD DE INSPECCIÓN: 400m², o FRACCIÓN. MUESTREO 100%

- FACTOR DE RIESGO DIMENSIONAL EN OTROS EDIFICIOS
- NIVEL 3: MÁS DE 2.000 m²

2. ESTANQUEIDAD DE FACHADAS DE EDIFICIOS (PSF): PRUEBA/MODALIDAD DE PRUEBA: Riego de Fachadas. En el caso de que la prueba no incluya un Hueco de Fachada con la Carpintería Instalada, se realizará adicionalmente una PRUEBA DE ESTANQUIDAD AL AGUA DE VENTANAS según el método definido en la Norma UNE 85247. TAMAÑO DE REFERENCIA DE LA UNIDAD DE INSPECCIÓN: cada tipología de fachada. MUESTREO 100% (UI)

- FACTOR DE RIESGO DIMENSIONAL EN OTROS EDIFICIOS
- NIVEL 3: MÁS DE 2.000 m²

3. RED INTERIOR DE SUMINISTRO DE AGUA (PSA): PRUEBA/MODALIDAD DE PRUEBA: Prueba Parcial de Resistencia Mecánica y Estanquidad. TAMAÑO DE REFERENCIA DE LA UNIDAD DE INSPECCIÓN (UI): Instalación General. MUESTREO 100% (UI)

- FACTOR DE RIESGO DIMENSIONAL EN OTROS EDIFICIOS
- NIVEL 3: MÁS DE 2.000 m²

4. RED INTERIOR DE SUMINISTRO DE AGUA (PSA): PRUEBA/MODALIDAD DE PRUEBA: Prueba Parcial de Resistencia Mecánica y Estanquidad. La prueba ha de realizarse en al menos en una Unidad de Inspección (UI). TAMAÑO DE REFERENCIA DE LA UNIDAD DE INSPECCIÓN (UI): Tipo de vivienda hasta un máximo de 4 viviendas iguales o recintos de hasta 600m². MUESTREO 25% (UI)

- FACTOR DE RIESGO DIMENSIONAL EN OTROS EDIFICIOS
- NIVEL 3: MÁS DE 2.000 m²

5. RED INTERIOR DE SUMINISTRO DE AGUA (PSA): PRUEBA/MODALIDAD DE PRUEBA: Prueba final de funcionamiento de Instalaciones Generales y Particulares en Condiciones de Simultaneidad. Se consideran distintas tipologías las Instalaciones Particulares con distinto grupo de presión, las Instalaciones con suministro directo, las instalaciones con distintos materiales de canalización, etc. En el caso de viviendas, la Prueba ha de realizarse en al menos UNA VIVIENDA POR TIPOLOGÍA, en la más desfavorable. TAMAÑO DE REFERENCIA DE LA UNIDAD DE INSPECCIÓN (UI): Cada Tipología de Instalación Particular con la Instalación General de la que depende. MUESTREO 100% (UI)

- FACTOR DE RIESGO DIMENSIONAL EN OTROS EDIFICIOS
- NIVEL 3: MÁS DE 2.000 m2

6. REDES DE EVACUACIÓN DE AGUA [PSS]: PRUEBA/MODALIDAD DE PRUEBA: PRUEBA HIDRÁULICA (Prueba Parcial Enterrada). (De aplicación cuando la Ramificación desde la Conexión a la Red General disponga de más de una Arqueta o Pozo de Registro). TAMAÑO DE REFERENCIA DE LA UNIDAD DE INSPECCION [UI]: (Cada Ramificación desde Conexión a la Red General). MUESTREO: 50'00% de [UI].

- FACTOR DE RIESGO DIMENSIONAL EN OTROS EDIFICIOS
- NIVEL 3: MÁS 2.000 m2

7. REDES DE EVACUACIÓN DE AGUA [PSS]: PRUEBA/MODALIDAD DE PRUEBA: PRUEBA HIDRÁULICA (Prueba Final Pluviales). TAMAÑO DE REFERENCIA DE LA UNIDAD DE INSPECCION [UI]: 400'00 m2, ó FRACCIÓN. MUESTREO: 100'00% de [UI].

- FACTOR DE RIESGO DIMENSIONAL EN OTROS EDIFICIOS
- NIVEL 3: MÁS DE 2.000 m2

8. REDES DE EVACUACIÓN DE AGUA [PSS]: PRUEBA/MODALIDAD DE PRUEBA: PRUEBA HIDRÁULICA. (Prueba Final Residuales). TAMAÑO DE REFERENCIA DE LA UNIDAD DE INSPECCION [UI]: (Cada Ramificación desde Conexión a la Red General). MUESTREO: 50'00% de [UI].

- FACTOR DE RIESGO DIMENSIONAL EN OTROS EDIFICIOS
- NIVEL 3: MÁS DE 2.000 m2

9. REDES DE EVACUACIÓN DE AGUA [PSS]: PRUEBA/MODALIDAD DE PRUEBA: PRUEBA DE HUMO. (Prueba Final Cierres Hidráulicos –RED DE RESIDUALES-). TAMAÑO DE REFERENCIA DE LA UNIDAD DE INSPECCION [UI]: (Ramificaciones desde Colector Horizontal menor de 100'00 mtrs). MUESTREO: 50'00% de [UI].

- FACTOR DE RIESGO DIMENSIONAL EN OTROS EDIFICIOS
- NIVEL 3: MÁS DE 2.000 m2

Durante la ejecución de la obra el Director de la Ejecución Material de la Obra, deberá modificar su PROGRAMA DE CONTROL en el caso de que fuera conveniente según las circunstancias del control.

El CONTROL DE EJECUCIÓN o las PRUEBAS DE SERVICIO podrán disminuirse si la empresa constructora tiene establecido un sistema de GESTIÓN DE CALIDAD con reconocimiento oficial.

Las Pruebas de Servicio habrán de ser realizadas por laboratorios de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación, debiendo para ello seguirse los procedimientos establecidos en los Documentos Reconocidos de la Generalitat, con los códigos:

- DRC 05/09 (Estanquidad de Cubiertas),
- DRC 06/09 (Estanquidad de Fachadas),
- DRC 07/09 (Red Interior de Suministro de Agua),
- DRC 08/09 (Redes de Evacuación de Aguas),
- Otros Procedimientos Equivalentes.

En este sentido este Plan de Control y Calidad de Proyecto, promueve la aplicación y utilización de los Documentos Reconocidos por la Generalitat, aprobados por el Decreto 132/2006, de 29 de septiembre, del Consell, por el que se regulan los Documentos Reconocidos para la Calidad en la Edificación.

Igualmente, el Director de la Ejecución Material, justificará cuantas Pruebas Adicionales de Servicio hayan sido previstas en el Plan de Control y Calidad del Proyecto, en el Programa de Control, o bien sean ordenadas por el mismo durante la Ejecución de la Obra, por razones obligatorias del control.

Los ensayos o pruebas serán realizados por entidades o laboratorios que reúnan los requisitos establecidos en el Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las Entidades de Control de Calidad de la Edificación y a los Laboratorios de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación, para el ejercicio de su actividad.

10. PRUEBAS ACÚSTICAS

| Ref | Ensayos de Control | Norma |
|-----|---|------------------|
| 1 | Ensayo aislamiento acústico ruido aéreo entre locales | UNE-EN ISO 140-4 |
| 2 | Ensayo aislamiento acústico ruido aéreo en fachadas | UNE-EN ISO 140-5 |
| 3 | Ensayo aislamiento acústico ruido de impacto suelo | UNE-EN ISO 140-7 |

| Ensayo aislamiento ruido aéreo entre locales | NºLotes |
|--|---------|
| Entre aulas | 1 |
| Entre aula y pasillo | 1 |
| Entre aula y baño | 1 |
| Entre aula y exterior | 1 |

| Ensayo aislamiento ruido aéreo en fachadas | NºLotes |
|--|---------|
| Entre fachada y exterior | 1 |
| En cubierta en contacto zona instalaciones | 1 |

| Ensayo aislamiento ruido impacto | NºLotes |
|----------------------------------|---------|
| En forjado entre aulas | 1 |

11. ENSAYOS ACERO EN CHAPAS Y PERFILES

Los soldadores estarán certificados por un organismo acreditado y cualificarse de acuerdo con la norma UNE-EN 287-1:1992, y los coordinadores de estos trabajos deberán tener la experiencia previa necesaria en el trabajo supervisado.

Para la ejecución de la estructura metálica está previsto la utilización de acero S275JR.

| Ref | Ensayos de Control | Norma | DBs de aplicación | Frecuencia prescriptiva |
|-----|---|-----------------------|-------------------|-------------------------|
| 1 | Inspección visual de soldaduras | UNE-EN ISO 17637:2011 | DB-SE-A s/EAE | 100% |
| 2 | Reconocimiento soldadura por líquidos penetrantes | UNE-EN 571-1:1997 | DB-SE-A s/EAE | s/punto 10.8.4 SE-A |

| Zona de Empleo | Peso (kg) |
|----------------|-----------|
| Estructura | 9.950 |

Se estima un total de 9.950kg, por los que serán necesaria como mínimo **5 medias jornadas**, con el correspondiente informe.

Dado el tipo de estructura metálica del proyecto, la mayor parte de ella, los soportes, vendrán directamente soldados del taller.

12. ENSAYOS RESBALADICIDAD SUELOS

12.1. SOLADO MÁRMOL INTERIOR

Pavimento interior realizado con baldosas de mármol blanco macael, de 2cm de espesor, acabado pulido, con junta mínima de 1mm, recibida con mortero de cemento M-5 y capa de contacto de adhesivo C1, en los núcleos de escalera.

| Ref | Ensayos de Control | Norma | DBs de aplicación | Frecuencia facultativa |
|-----|---|--------------------|-------------------|------------------------|
| 1 | Resistencia deslizamiento/resbalamiento * | UNE-ENV 12633:2003 | DB-SU-1 | 1/ tipo |

| Zona de Empleo | Unidades | NºLotes |
|------------------------------------|-------------------|---------|
| Pavimento mármol blanco macael 2cm | 270m ² | 1 |

12.2. SOLADO TERRAZO INTERIOR

Está previsto el empleo de terrazo como pavimento interior general de la edificación, de formato 50x50cm.

| Ref | Ensayos de Control | Norma | DBs de aplicación | Frecuencia facultativa |
|-----|---|--------------------|-------------------|------------------------|
| 1 | Resistencia deslizamiento/resbalamiento * | UNE-ENV 12633:2003 | DB-SU-1 | 1/ tipo |

| Zona de Empleo | M ² | NºLotes |
|------------------------------------|----------------|---------|
| Solado gres 50x50cm antideslizante | 9.140 | 1 |

12.3. SOLADO EXTERIOR (SOLERAS)

Está previsto el empleo de soleras como pavimento de acabado en exteriores.

| Ref | Ensayos de Control | Norma | DBs de aplicación | Frecuencia facultativa |
|-----|---|--------------------|-------------------|------------------------|
| 1 | Resistencia deslizamiento/resbalamiento * | UNE-ENV 12633:2003 | DB-SU-1 | 1/ tipo |

| Zona de Empleo | M ² | NºLotes |
|----------------|----------------|---------|
| Soleras | 9.750 | 1 |

M.A.3.12.- CONTROL DEL HORMIGÓN ARMADO ESTRUCTURAL.

Hormigón estructural HA-25/B/20/Ila en cimentación y HA-30/B/20/Ila estructura.

En este caso se realizará la recepción de hormigón y acero mediante ensayos según la EHE:

* Hormigón. art. 82.2 del EHE 08

Además de las características de los materiales componentes especificados anteriormente, el hormigón cumplirá con las siguientes condiciones, según tabla 82.2 del EHE 08:

El control del hormigón será estadístico. Se controlará el hormigón de cimentación, y hormigón de estructura, soportes, forjados de losas y losas de escalera.

Las variaciones sobre las anteriores condiciones deberán ser expresamente aprobadas por la Dirección facultativa con anterioridad a la fabricación del hormigón.

Ensayos a realizar:

* Control de consistencia o docilidad: (Art.86.3.1 de la EHE-08)

Se comprobará mediante la determinación de la consistencia del hormigón por el método de asentamiento, según UNE 12350-2.

-Criterio de aceptación o rechazo: que la media de los dos valores debe estar comprendida dentro del intervalo correspondiente.

* Control de la Resistencia: (Art. 86.3.2 de la EHE-08)

Se determinará el valor de la resistencia mediante ensayos de resistencia a compresión efectuados sobre probetas prefabricadas y curadas según UNE-EN 12390-2.

Según el artículo 86.5.3 de la EHE 08, el control de la conformidad de la resistencia del hormigón es un CONTROL ESTADÍSTICO. Por tanto, los lotes de control de la resistencia son los siguientes (art. 86.5.4.1), según la tabla 86.5.4.1 del EHE 08:

| Límite Superior | TIPO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES | | | PROYECTO | | |
|--------------------|--|---|---|--------------------|--------------------|--------------------|
| | Elementos a Compresión (pilares y muros) A | Elementos a flexión (viga y forjados) B | Macizos (zapatas, estribos de puente, bloques, etc) C | A | B | C |
| Volúmen Hormigón | 100m ³ | 100m ³ | 100m ³ | <100m ³ | <100m ³ | <100m ³ |
| Tiempo Hormigonado | 2 semanas | 2 semanas | 1 semana | 2 semanas | 2 semanas | 1 semana |

| | | | | | | |
|---------------------|-------------------|--------------------|-----|--------------------|--------------------|-----|
| Sup. Construida | 500m ² | 1000m ² | --- | <500m ² | <500m ² | --- |
| NºPlantas | 2 | 2 | --- | --- | 3 | --- |
| Nº DE LOTES: | | | | 42 | 25 | 27 |

Antes de iniciar el suministro del hormigón, la Dirección Facultativa comunicará al Constructor, y éste al Suministrador, el criterio de aceptación aplicable.

La conformidad del lote en relación con la resistencia se comprobará a partir de los valores medios de los resultados obtenidos sobre dos probetas tomadas para cada una de las N amasadas controladas, de acuerdo con la Tabla 86.5.4.2 del EHE 08 (art. 86.5.4.2 del EHE 08):

| | |
|--|--|
| Resistencia característica especificada en proyecto | Hormigones con distintivos de calidad oficialmente reconocido con nivel de garantía conforme con el apartado 5.1 del Anejo 19 de la EHE 08 |
| Estructura: $F_{ck} \leq 30$ Cimentación: $F_{ck} \leq 30$ (25 en proyecto) | $N \geq 1$ $N \geq 1$ |

Los criterios de aceptación o rechazo de la resistencia del hormigón sin distintivo se realizarán conforme la tabla 86.5.4.3a (art. 8.5.4.3).

*** Acero en barras.** (art.87 del EHE 08):

a). Designación:

El acero a utilizar para la armadura será de la designación AEH-500S, tanto en cimentación como en estructura.

El acero utilizado en el proyecto es de los siguientes diámetros: 8/10/12/16/20 y 25 no superando ningún diámetro la cantidad de 40 tn.

No podrán utilizarse partidas que no lleguen acompañadas del certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.

b). Nivel de Control (art.87 del EHE 08):

El acero dispondrá de marcado CE, comprobándose mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permiten deducir el cumplimiento de las partidas la sección equivalente y se verificará que no hay grietas en las zonas de doblado.

El control documental de las armaduras durante el suministro en obra se realizará conforme el artículo 88.5.2 de la EHE 08.

c). Criterios de aceptación y rechazo:

Se aplicarán los criterios contenidos en el art. 88.3.1 Y 88.5.3.3 de la EHE-08.

M.A.3.13.- CONTROL DE LA EJECUCIÓN. NIVELES DE RIESGO Y CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL EDIFICIO.

De acuerdo a los factores de riesgo y según el impreso Hoja Nº13 del LG14 se justificarán las siguientes partes de obra:

| PARTES DE LA OBRA | FASES DE EJECUCIÓN |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| Cimentación superficial (según EHE) | -Replanteo de ejes, cotas y geometría |

| | |
|---|---|
| (Impreso nº14) | -Excavación y operaciones previas -Proceso de montaje de las armaduras -Proceso de hormigonado |
| Muros y Pilares (según EHE) (Impreso nº17) | -Replanteo de ejes, cotas y geometría. -Proceso de montaje de las armaduras. -Cimbras, apuntalamientos, encofrados y moldes. -Proceso de hormigonado. -Procesos posteriores de hormigonado. |
| Vigas y Forjados (según EHE) (Impreso nº18) | -Replanteo de ejes, cotas y geometría -Cimbras, apuntalamientos, encofrados y moldes. -Proceso de montaje de las armaduras -Proceso de hormigonado -Procesos posteriores de hormigonado |
| Carpintería Exterior (impreso nº20) | -Fijación, sellado y precauciones |
| Cubiertas Planas (impreso nº24) | -Ejecución Impermeabilización. -Elementos singulares de la Cubierta. |
| Instalación de Saneamiento (Impreso nº32) | -Colectores enterrados. |

M.A.3.14.- VALORACIÓN ECONÓMICA

El coste del Plan de Control y Calidad de Proyecto, no superará el 1% del PEM de obra, estando incluido en los gastos generales del presupuesto.

La contratación de Ensayos y Pruebas de Servicio de esta obra debe realizarse preferentemente por el Promotor de manera independiente de la contratación del Constructor.

El Constructor facilitará, con los datos existentes en obra, las labores de control con cargo al apartado de Ayudas al CAPITULO DE REGLAMENTO DE GESTIÓN DE LA CALIDAD de la OBRA, contenido en el Capítulo de Control de calidad y Calidad del Presupuesto del Proyecto.

Previo al inicio de las obras, el director de ejecución, elaborará la programación de control de calidad en base a este plan de proyecto y al programa de trabajos del contratista.

Valencia, noviembre de 2019

SANTATECLA ARQUITECTOS S.L.P.
 Fdo.: Roberto Santatecla Fayos. Arquitecto.