COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGON

PLANTILLA DE FIRMAS ELECTRÓNICAS

FIRMAS DE COLEGIADOS

DOMINGUEZ AYESA ALBERTO - 73081611P

Firmado digitalmente por DOMINGUEZ AYESA ALBERTO - 73081611P
Fecha: 2020.08.29 08:30:30 +02'00'

FIRMAS COLEGIOS / ORGANISMOS OFICIALES / OTROS

FIRMA ELECTRÓNICA AVANZADA

Firmado por: COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN
FECHA FIRMA: lunes, 31 de agosto de 2020 02:19:17 p.m.

ALBERTO DOMINGUEZ AYESA
Arquitecto

- MODIFICADO DE PROYECTO DE EJECUCION DE RESTAURACIÓN DE LA ERMITA DE LA VIRGEN DEL CARMEN -



SITUACIÓN: POLÍGONO Nº 39, PARCELA 114 DE DAROCA, PROVINCIA DE ZARAGOZA.
PROMOTOR: GOBIERNO DE ARAGÓN, DEPARTAMENTO DE VERTEBRACIÓN DEL TERRITORIO, DIRECCIÓN GENERAL DE VIVIENDA Y REHABILITACIÓN.
SOLICITANTE: ARZOBISPADO DE ZARAGOZA.
ARQUITECTO: ALBERTO DOMÍNGUEZ AYESA.
FECHA: AGOSTO DE 2.020.

Servicios técnicos diocesanos. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

INDICE.

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA, JUSTIFICATIVA Y CONSTRUCTIVA.

- A.- ANEJOS.
- A1.- CERTIFICADO DE OBRA COMPLETA.
- A2.- PLAN DE OBRA.
- A3.-REPORTAJE FOTOGRAFICO.
- A4.-MEMORIA DE CÁLCULO.
- A5.-ACTA DE REPLANTEO DEL PROYECTO.

2.- CUMPLIMIENTO DEL CODIGO TECNICO.

3.- PLIEGO DE CONDICIONES.

4.- ESTUDIO DE SEGURIDAD.

5.- ESTUDIO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS.

6.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.

7. CUADRO DE DESCOMPUESTOS, MATERIALES, MANO DE OBRA Y MAQUINARIA.

8. MEDICIONES Y PRESUPUESTO.

9.-PLANOS.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO electrónico 2020-830103 Arzobispado de Zaragoza. Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
Servicios técnicos Diócesis Nº Expediente de clase ZAGOZA 0472020
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

1.1.- INTRODUCCIÓN Y AGENTES QUE INTERVIENEN EN LA OBRA.

El objeto del presente Modificado de Proyecto es la definición, a nivel básico y de ejecución, de la restauración de la Ermita de la Virgen del Carmen situada en Polígono nº 39, parcela 114 de Daroca, según referencia catastral 50094A039001140000TQ, la intervención se centra en el tramo de cubierta que se ha desprendido y en la fracción de cubierta que no se ha desprendido.

El objeto de las actuaciones tiene como fin la reparación de los daños ocasionados en parte de la cubierta de la ermita, que han producido el derrumbamiento de la crujía del presbiterio (altar mayor, sacristía, cuarto y las capillas), y que se ha debido al aumento de la sobrecarga a causa de la nieve acumulada y que parte de los elementos estructurales de la cubierta en las condiciones que se encontraba en esos momentos no han podido soportar el incremento del peso debido seguramente al colapso del puente de madera de la cumbrera y que han arrastrado a los rollizos que se apoyaban sobre el mismo, arrastrando al entrevigado, material de cubrición , alero y parte del muro lateral superior del muro del alzado anterior de la crujía afectada.

En dicha intervención actúan los siguientes agentes.

PROMOTOR: Gobierno de Aragón, Departamento de Vertebración del Territorio, Dirección General de Vivienda y Rehabilitación con sede en el Paseo María Agustín nº 36, 50004 de Zaragoza,

ENCARGO DEL PROYECTO: Arzobispado de Zaragoza con CIF R-5000025-F con domicilio social en Plaza de la Seo nº 6 Daroca (Zaragoza) en representación de la Parroquia de Daroca.

ARQUITECTO: Alberto Domínguez Ayesa con nº de colegiado 5.595 perteneciente al Ilustrísimo Colegio Oficial de Arquitectos de Aragón. Con domicilio social en calle Toril n' 4 (Entresuelo) Ejea de los Caballeros (Zaragoza). CP. 50600, nº de teléfono de contacto 96663427, nº de fax 976663861.

DIRECTOR DE OBRA: Se desconoce.

DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA: Se desconoce.

OTROS TÉCNICOS INTERVINIENTES
Instalaciones: No se consideran.
Estructuras: No se consideran.
Telecomunicaciones: No se consideran.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Servicios técnicos 08/09/2020 Nº Arzobispado de Zaragoza 0 Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

SEGURIDAD Y SALUD
Autor del estudio: Alberto Domínguez Ayesa.
Coordinador durante la ejecución de la obra: Se desconoce,

OTROS AGENTES:
Constructor: Se desconoce
Entidad de Control de Calidad: Se desconoce
Redactor del estudio topográfico: No se considera
Redactor del estudio geotécnico: No se considera

1.2.- INFORMACIÓN PREVIA.

1.2.1. DESCRIPCION HISTORICA ARTISTICA.

En base a los restos conservados se deduce que la ermita dedicada a la Virgen del Carmen se trata de un edificio de planta rectangular, de dimensiones aproximadas 14,5 x 23 metros y dos alturas en la que conviven una ermita y dos viviendas muy probablemente asociadas al ermitaño. Exteriormente el edificio está realizado con muros de ladrillo y tapial y cubierta de teja a dos aguas y dividida en dos cuerpos a distinta altura, trasladando al volumen exterior la sección interior y los distintos niveles existentes entre el presbiterio y la nave central. La ermita cuenta con planta de cruz latina, constituida por una única nave dividida en cinco tramos por arcos fajones y cubierta por bóvedas de lunetos salvo el crucero cubierto por bóvedas de arista y el presbiterio por bóveda de cañón. A ambos lados del presbiterio, sensiblemente elevado respecto a la nave, se desarrollan dos habitáculos dedicados a sacristía. El coro se sitúa a los pies de la nave sobre el primer cuerpo de la misma. El acceso a la ermita se produce desde una puerta enmarcada en arco de medio punto delimitado por dos pilastras que soportan un frontón donde se sitúa una hornacina con la imagen de la Virgen a la que está dedicada la ermita. Remata la portada una espadaña que antiguamente albergó una campana, y bajo ésta un óculo que sirve de iluminación al coro junto con dos pequeños huecos cuadrados a ambos lados del frontón.
A ambos lados de la nave de la ermita, con acceso independiente desde el exterior se desarrollan dos viviendas desarrolladas en dos alturas y comunicadas ambas con la ermita tanto en la planta baja a través de unas puertas en las capillas junto al crucero, como a través del coro. Muy probablemente estas viviendas eran ocupadas por el ermitaño y actualmente se encuentran abandonadas y en estado de serio deterioro, al igual que la ermita debido a la falta de uso y mantenimiento.
Interiormente los muros de la nave principal están decorados con un friso de escayola que recoge todo el conjunto. También se observan en el intradós de los arcos fajones motivos decorativos en yeso con forma de rosetones y un friso de formas geométricas en los muros del presbiterio. Los solados están constituidos por baldosas de barro cocido.
El edificio no está declarado o incoado Bien de Interés Cultural, o en el inmediato entorno de uno.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO electrónico 2020-820-103 Arq. Visado digital
Servicios Técnicos Urbanos, 1, 1º Izq. de Espadero de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

1.2.2. ANTECEDENTES Y CONDICIONANTES DE PARTIDA.

Dado el estado actual de la cubierta del edificio situado en la nº 39, parcela 114 del municipio de Daroca es deficiente debido a que se ha producido un desprendimiento parcial de dicha cubierta, haciendo peligrar la integridad del resto de la cubierta que no se ha desprendido y de los objetos y reliquias que se encuentran en su interior, es por todo ello, que requiere una actuación inmediata y de carácter urgente sobre el edificio, con objeto de, corregir dichas deficiencias y eliminar las patologías que se manifiestan.

1.2.3. EMPLAZAMIENTO, ENTORNO FÍSICO.

El edificio está ubicado el Polígono nº 39, parcela 114 de Daroca, provincia de Zaragoza.
Situada en las proximidades del municipio, junto a la carretera de acceso al mismo, se trata de un edificio exento incluido en una amplia parcela libre antiguamente destinada a jardín y huerto, adaptado a la extrema orografía del terreno, y apenas perceptible desde la carretera precisamente por este motivo, dado el gran desnivel entre ésta y el acceso al edificio.

1.3. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO. ESTADO ACTUAL.

Los trabajos realizados hasta la fecha y que quedan referenciados en las actas de visitas de obra pueden resumirse así:

- Limpieza de escombros que existían en el interior de la planta baja del edificio, en las zonas de la nave central crucero y presbiterio, con acopios de los elementos constructivos de interés para la rehabilitación. Se efectuó la limpieza y desbroce de arbustos situados en el entorno próximo a la ermita para facilitar los accesos y la ejecución de los trabajos que afectan al exterior del edificio. Así mismo se efectuó la carga y transporte de escombros y arbustos a vertedero autorizado.
- Se demolieron todos los elementos de la cubierta, tanto de la estructura (puentes, correas, etc), como de cobertura (entrevigado, tejas, alero, etc), despejando todo este material para facilitar la ejecución de los posteriores trabajos.
- Se descargó el peso muerto que soportaban los arcos del crucero eliminando el tapial que apoyaba en los mismos y que originaban algunas grietas en el intrados de los arcos, que comprometían su estabilidad. A continuación se reforzaron en lo posible extrados de los arcos descargando sobre sus extremos formado por pilastras de ladrillo, mediante hormigón armado.
- Se zuncharon mediante hormigón armado las coronaciones de los muros en la zona indicada del crucero, presbiterio y cerramiento perimetral, con objeto de dar fortaleza y estabilidad a la edificación y garantizar el apoyo de los elementos estructurales de la planta cubierta.
- En la parte superior del arco del crucero que confronta con la nave central, la estructura de la cubierta de la nave central próxima al crucero, se observó que el puente de la cumbrera, descansaba sobre el tirante de madera de la cercha.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Nº de Trabajo: 0102820 Nº Arq: 0 Nº de Expediente del Visado: 2020/0124/000
Servicios Técnicos: Diputación nº 6, Arzobispo de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

En base a ello, dicha cercha habrá que mantenerla en la reiniciación de los trabajos, para no comprometer la integridad y estabilidad de la cubierta de la nave central.
- Por último se ejecutó parcialmente el revestimiento del hastial mediante revoco de mortero de cemento.

1.4.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

1.4.1.- Descripción general del área de actuación:

Las actuaciones a realizar se circunscriben al área del crucero y presbiterio, con objeto de finalizar los trabajos que corresponden a colocar los elementos estructurales de la cubierta, el entrevigado, la ejecución de la cobertura y alero, así como las terminaciones de los paramentos de los muros, tanto interior como exteriormente.

En el modificado de proyecto también se incluye, la reposición parcial del muro exterior que se derrumbó en su día y que se localiza en la capilla lateral izquierda respecto al altar.

Para finalizar, se realizaran las actuaciones oportunas y necesarias dirigidas a garantizar que el edificio quede perfectamente cerrado para evitar en lo posible el acceso de personas ajenas al mismo,para ello se colocaran los elementos de cierre y protección que figuraban en el proyecto interior.

1.4.2.- Programa de necesidades:

Los trabajos a realizar que se recogen en el presente proyecto tienen como finalidad

- Estructura de la planta de cubierta.

Se resuelve mediante 4 cabios de madera laminada que apoyaran sobre los zunchos de los muros de cerramientos exteriores y sobre las pilastras de los muros interiores. En la parte superior se unirán con el cabio del faldón opuesto mediante placas metálicas, de tal manera que estructuralmente actúa como un pórtico con cuatro puntos de apoyo.
La estructura secundaria consistirá en colocar correas de madera, dispuestas y ancladas a la estructura principal. Las secciones de las vigas se obtienen según los cálculos basados en el Euro código nº 5 y CTE-SE-M para resistir las cargas definidas en el CTE-SE-AE.
Sobre las correas se colocara tarima de pino biselada autoclave de 21 mmde espesor, lámina transpirable y rastreles de madera de 48 x80 mm de sección.
Finalmente se colocaran placas onduladas bajo teja tipo ONDULINE BT 235 y el material de cobertura de teja árabe.
Los aleros en ambas fachadas están formados por canetes de madera de diseño sencillo colocados en forma de alero plano y remate con frentecillo mediante tapeta de madera.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Servicios técnicos 01/08/2020 Nº. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

La madera utilizada estará tratada en autoclave vacio-vacio en los elementos estructurales con garantía decenal y certificado para la clase de uso 3.1.
la pintura se aplicara tipo Lasur en su color estandar en las 4 caras de las vigas y en la cara vista de la tarima

- Muro de contención en capilla izquierda.

Los trabajos se iniciaran retirando todo el material acumulado y que se originó al derrumbarse parcialmente el muro del cerramiento. Una vez despejada la zona se procederá a la excavación por medios manuales de la zanja de cimentación de la zapata del muro.
Se perfilaran perfectamente los paramentos laterales de la zanja y efectuará la limpieza de los fondos para proceder a continuación al armado y posterior hormigonado, dejando las esperas para ejecutar un zócalo de hormigón armado de altura 50 cm así como el arranque de pilar central que ira embutido a los muros de termoarcilla de 30 cm de espesor. A mitad de altura del pilar central se realizará un zuncho de hormigón armado a efecto de verdugada y que penetrará lo máximo posible en los costados. El pilar se continuará hasta conectar definitivamente con el zuncho de coronación de muro ya ejecutado anteriormente.
Los paramentos tanto exterior como interiormente se enfoscaran con mortero de cemento hidrófugo. En el paramento exterior se impermeabilizara con productos asfalticos.
Por último y dado que no se puede realizar drenaje exterior, se rellenará y compactará mediante tierras de características impermeables y extendidas por tongadas de 30 cm de altura.

1.4.3.- Uso característico del edificio:

El uso característico el edificio es el de ermita.

1.4.4.- Otros usos previstos:

Se mantienen los usos al cual está destinado originalmente.

1.4.5.- Relación con el entorno:

Se trata de una edificación tradicional con elementos plenamente arraigados en la construcción rural.

1.4.6.- Criterios conceptuales

El objetivo principal de este tipo de proyectos es conseguir la integración máxima posible de la obra en el entorno en que se ubica.

Para la estética y acabado exterior, se ha seguido el criterio de la integración en el entorno existente de dicha zona, lo cual implica continuar con los mismos sistemas de construcción.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Servicios técnicos 01/09/2020 Nº Arz. Obispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

Al hablar de criterios compositivos, debemos tener muy en cuenta los criterios observados en el punto anterior. Así, el edificio se manifiesta en un único cuerpo coherente tanto en su composición como en su construcción. No se han modificado los huecos existentes para que las fachadas armonicen con el entorno existente.
Por último el edificio busca en todos los ámbitos un orden preestablecido que en todo momento desea quede reflejado en su estética, manteniendo elementos decorativos de la fachada que se aprecian en el pintado de la misma.

1.4.7.- Descripción de la geometría del edificio:

La geometría del edificio, que se deduce, es la que se recoge en el conjunto de planos que describen el proyecto.

- Volumen:

El volumen del edificio es el resultante de la aplicación de la rehabilitación según normativa urbanística y parámetros relativos a la funcionalidad.

- Accesos:

El acceso se produce por la única puerta que hay en la fachada de la ermita cuya única comunicación es con la planta baja.

- Evacuación:

El edificio cuenta con una única fachada en contacto con el exterior comunicando este con una explanada.

1.4.8.- Justificación de la solución adoptada.

La cubierta proyectada se ajusta en sus dimensiones y situación dentro de la edificación y según al programa de necesidades, si bien, para evitar la necesidad de futuras licencias de reforma interior, el proyecto contempla también la distribución y acabados interiores.

<u>Criterios urbanísticos - paisajísticos.</u>

Teniendo en cuenta las exigencias urbanísticas que rige el Plan General de Ordenación Urbana de Daroca se puede afirmar que, el edificio sito en la parcela objeto del proyecto respeta los condicionantes contenidos en dichas normas; ocupación y emplazamiento en parcela, alturas y número de plantas, edificabilidad, huecos etc cumpliendo su articulado.

1.4.9.-Requisitos básicos del edificio.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Servicios técnicos 01/09/2020 Nº. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

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

- requisitos básicos relativos a la funcionalidad:

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

La planta del edificio no se ve afectada cumpliendo con lo establecido en el CTE y las Normas municipales ya que el proyecto es exclusivamente de restauración de cubierta.

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

No se interviene en la accesibilidad del edificio.

- requisitos básicos relativos a la seguridad:

Seguridad estructural, de tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la cubierta que nos ocupa son principalmente: resistencia mecánica y estabilidad, seguridad, durabilidad, economía, facilidad constructiva, modulación y posibilidades de mercado.

Seguridad en caso de incendio, de tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.

No se colocará ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO electrónico 0302820 con fecha 03/09/2020 | Servicios técnicos Diputación nº 6, Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

Seguridad de utilización, de tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.

La configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen en el edificio, se proyectarán de tal manera que puedan ser usado para los fines previstos dentro de las limitaciones de uso del edificio que se describen más adelante sin que suponga riesgo de accidentes para los usuarios del mismo.

- requisitos básicos relativos a la habitabilidad:

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

Los espacios existentes se proyectaron de tal manera que pudieran ser utilizados para uso de ermita, cualquier actividad incompatible con este uso que se desarrolle en ellos requerirá un proyecto específico de acondicionamiento para la actividad concreta que en ellos se desarrolle.

El conjunto de la edificación existente dispondrá de medios que impidan la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones, y dispone de medios para impedir su penetración o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños.

El edificio en su conjunto, dispone de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida.

El conjunto edificado y cada uno de los espacios, disponen de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

1.5.- CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA.

1.5.1. NORMATIVA URBANÍSTICA

Marco normativo estatal y autonómico:

- ✓ Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- ✓ Decreto-Legislativo 1/2014, de 8 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Urbanismo de Aragón Ley 8/2007, de 28 de mayo, de Suelo

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO electrónico 0120820001 Nº Arz de expediente de clase 2020 0124 00 Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
Servicios técnicos 0120820001 Nº Arz de expediente de clase 2020 0124 00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

Planeamiento municipal: Plan General de Ordenación Urbana de Daroca.

Clasificación: SUELO NO URBANIZABLE.
Categoría: SUELO NO URBANIZABLE.
Calificación: Equipamiento
Zona (Subzona): NO SE ESTABLECE.

Circunstancias urbanísticas:

Ancho de calles en punto medio	>3	Existen físicamente ☐ Si X ☐ No
		De nueva apertura ☐ Si X ☐ No
Superficie del terreno (m2)	1.911	
Longitud de fachadas principal(ml)	14.69m	

Servicios urbanísticos

Calzada pavimentada	☐ Si	X ☐ No	**Observaciones**
Encintado de aceras	☐ Si	X ☐ No	
Suministro de agua	☐ Si	X ☐ No	
Suministro energía eléctrica	☐ Si	X ☐ No	
Alcantarillado	☐ Si	X ☐ No	
Alumbrado Público	☐ Si	X ☐ No	

Observaciones generales

La actuación que se realiza consiste en trabajos de restauración de cubierta existente, el área de intervención se centra en el área de cubierta desprendida así como en la que no se ha desprendido.
El edificio carece de servicios de agua potable, saneamiento, electricidad, etc.
Pese a limitar la Ermita con la carretera el acceso es dificultoso.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Servicios técnicos 01/09/2020 Nº Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

CIRCUNSTANCIAS URBANÍSTICAS. –

El municipio cuenta con un Plan General de Ordenación Urbana del año 1982 con aprobación definitiva en el 1985, con diferentes modificaciones puntuales.
Se encuentra el edificio fuera del casco urbano del edificio., siendo suelo no urbanizable.
Se encuentra afectado por las limitaciones de carreteras del Estado según BOE 37/2015, en materia de zonas de protección, dominio público, servidumbre, afección y limitación de la edificabilidad.
No aparece en el listado del catálogo de protección de edificios, dado que este se realizó para el casco histórico de la ciudad.

1.5.2. CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN Y OTRAS NORMATIVAS

CUMPLIMIENTO DEL CTE

- ✓ Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación
- ✓ Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios
- ✓ Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico DB HR Protección frente al ruido del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006
- ✓ Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007 (BOE de 20 de diciembre 2007)
- ✓ Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (BOE nº 22, de 25 de enero de 2008).

Para justificar que el edificio proyectado cumple las exigencias básicas que se establecen en el CTE se ha optado por adoptar soluciones técnicas basadas en los Documentos Básicos indicados a continuación, cuya aplicación en el proyecto es suficiente para acreditar el cumplimiento de las exigencias básicas relacionadas con dichos DB según art. 5. Parte 1.

EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD	**Seguridad estructural (SE):**
	SE 1 – Resistencia y estabilidad / SE 2 – Aptitud al servicio SE AE – Acciones en la edificación SE C – Cimientos

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO electrónico 0302820 con fecha 03/09/2020 Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

Se aplica además la siguiente normativa: EHE. Instrucción de hormigón estructural EFHE. Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados NCSE-02. Norma de construcción sismorresistente
Seguridad en caso de incendio (SI):
Cumplimiento según DB SI – Seguridad en caso de incendio En el apartado Cumplimiento del CTE de la presente memoria se aporta ficha justificativa de DB SI.
Seguridad de utilización (SU):
Cumplimiento según DB SU – Seguridad de utilización

EXIGENCIAS BÁSICAS DE HABITABILIDAD	**Salubridad (HS):**
	Cumplimiento según DB HS - Salubridad
	Protección frente al ruido (HR):
	DB-HR Protección frente al ruido
	Ahorro de energía (HE):
	Cumplimiento según DB HE – Ahorro de energía

1.5.3.-CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTRAS NORMATIVAS

El presente proyecto ha sido redactado de acuerdo con las normas reglaméntales actuales en vigor. Será obligación del propietario, constructor, arquitectos, aparejadores y cuantos técnicos intervengan el cumplimiento de todas ellas.
Detallamos a continuación las más importantes.

ACCIONES
Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación. Norma de construcción sismorresistente NCRS-02.

CIMIENTOS
Documento Básico SE-C_ Seguridad estructural: Cimientos.

ESTRUCTURAS

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Servicios técnicos 01/09/2020 Nº Arq. Expediente de clase 2020 Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

Documento Básico SE_ Seguridad estructural.

- DE HORMIGON

-Instrucción de hormigón estructural EHE-08 (Real Decreto 1247/2008) donde se regulan los aspectos relativos al proyecto y ejecución de estructuras y elementos estructurales de hormigón, tanto en masa como armado o pretensado.

- Instrucción para la recepción de cementos RC-03.

-Pliego de prescripciones técnicas para la recepción de bloques de hormigón en obras de construcción RB-90.

- DE ACERO Documento Básico SE-A-Seguridad estructural: Acero.

- DE MADERA Documento Básico SE-M_ Seguridad estructural: Madera.

- DE LADRILLO Documento Básico SE-F_ Seguridad estructural: Fábrica.
Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción (RL-88).

-YESOS

-Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción. RY-85.

-Yesos escayolas para la construcción y especificaciones técnicas de los prefabricados y productos afines de yesos y escayolas.

INSTALACIONES

-Reglamento electrotécnico para baja tensión y normas complementarias para su aplicación. -Normas para la instalación de antenas colectivas.

MEDIO AMBIENTE

-Control para la protección del Medio Ambiente.
-Reglamento de la ley.
-Proyecto técnico para la instalación o ampliación de actividades clasificadas.
-Condiciones técnicas a cumplir por las actividades que puedan causar molestias a personas, por ser emisoras de ruidos y vibraciones.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Servicios técnicos 01/09/2020 Nº. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

SALUBRIDAD

-Documento Básico HS Salubridad.

CONDICIONES TERMICAS, ACÚSTICAS Y PROTECCION CONTRA INCENDIOS - Documento Básico HE

AHORRO DE ENERGÍA.

-RITE. Reglamento de Instalaciones Térmicas de la Edificación
-Norma básica NBE-CA-88 sobre condiciones acústicas en los edificios. -Documento Básico SI _Seguridad en caso de Incendios. -Documento Básico SU _Seguridad de utilización.

SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

-Ordenación general de seguridad e higiene en el trabajo.
-Reglamento de seguridad e higiene del trabajo en la industria de la construcción.

NORMATIVA URBANÍSTICA
Normas Subsidiarias complementarias de Zaragoza.

BARRERAS ARQUITECTONICAS
Decreto 19/1999, de 9 de febrero, del Gobierno de Aragón, por el que se regula la Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas, Urbanísticas, de Transporte y de la Comunicación.

1.6. SUPERFICIE, PLANIMETRÍA Y LINDEROS.

La Ermita se desarrolla en dos plantas: baja y coro de 331.67m2, cada una obteniendo un total de 663.34m2.
Según catastro la parcela tiene una superficie de 1.911m2, con una superficie construida de 449m2., ver ficha adjunta.
Se encuentra en una parcela sensiblemente plana en el acceso pero con un fuerte desnivel hacia el norte, dado que se ajusta desde un camino de acceso hasta la carretera nacional 234.
El edificio es sensiblemente rectangular, insertado en sentido oeste – este.

Las longitudes de fachadas en proyección son las siguientes:
- al suroeste por su acceso 14.69m.
- al noreste 14.00m.
- al noroeste y sureste 23.13m

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Servicios técnicos 01/02/2021 Nº Arzobispado de Zaragoza, 2, 1º izda. De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

El solado en planta baja se encuentra en la cota +0.05 m. y + 0.15m. respecto a la entrada, interiormente se observa que ha sido adaptado a la orografía del terreno facilitando y economizando en su construcción, existiendo una diferencia de cota ascendente de +0.05 a
+0.81 y + 1.91m.
El edificio se encuentra exento de otras edificaciones ajenas a la parcela, lindando esta al sureste con el citado camino de acceso, al sureste con la parcela 107 del mismo polígono, al norte con la carretera N-234 y al noroeste con la parcela 167.
En la actualidad la parcela se encuentra cubierta por vegetación y matorrales, dificultando su acceso y contemplación, debido a la falta de mantenimiento.

SUPERFICIE CONSTRUIDA	
Planta baja Planta baja (+- 0.05 + 1.91m.)	331,67 m2
Planta coro (+ 3.59 +3.02 +3.37 +2.99 m.)	331,67 m2
TOTAL	663,34 m2

SUPERFICIE UTIL	
Planta baja	265,27 m²
Planta coro	123.28 m²
TOTAL	388.55 m²

1.7. MEMORIA CONSTRUCTIVA.

ACTUACIONES PREVIAS

- Carga de escombros sobre dumper o camión pequeño, por medios manuales, a granel, y considerando dos peones ordinarios en la carga, incluso preparación y limpieza del entorno para ejecución del muro de contención, sin transporte transporte y sin medidas de protección colectivas.

- Carga de escombros mediante pala cargadora y transporte a vertedero autorizado en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta incluso canon de vertedero.

- Alquiler mensual, montaje y desmontaje de andamio metálico tubular de acero de 3,25 mm. de espesor de pared, galvanizado en caliente, con doble barandilla quitamiedo de seguridad, rodapié perimetral, plataformas de acero y escalera de acceso tipo barco, para alturas menores de 8 m., inclusop.p. de arriostramientos a fachadas y

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Servicios Técnicos 01/09/2020 | Nº Expediente del Visado: 2020/0247200 | Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

colocación de mallas protectoras, y p.p. de medios auxiliares y trabajos previos de limpieza para apoyos. Según normativa CE y R.D. 2177/2004.

- Apeo de bóvedas y arcos, hasta una altura máxima de 9 m., mediante sopandas, puntales y durmientes metálicos, con p.p. de medios auxiliares y trabajos previos de limpieza para apoyos.

MURO DE CONTENCIÓN

- Excavación a cielo abierto por medios manuales, en terrenos duros, con compresor i/ perfilado de talud en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

- Excavación en zanjas, hasta 2 m. de profundidad, en terrenos compactos, por medios manuales, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

- Carga de tierras procedentes de excavaciones, sobre dumper, por medios manuales, desplazamiento a lugar de acopio provisional en obra, con p.p. de medios auxiliares, sin incluir el transporte a vertedero.

- Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante y canon de vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la carga.

- Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en obra, para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C.

- Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en obra en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m3), encofrado y desencofrado, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ-EME , EHE y CTE-SE-C.

- Hormigón armado HA-25N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm. para ambiente normal, elaborado en obra, en muro de 30 cm. de espesor, incluso armadura (60 kg/m3), encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a dos caras, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM , EHE y CTE-SE-C.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO de Servicios Técnicos 10/02/2020 Nº Arq. Expediente de clase 2020/0124200 De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

- Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica elaborado en obra en pilares de 30x30 cm., i/p.p. de armadura (80 kg/m3.) y encofrado metálico, vertido manual, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHS y EHE.

- Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica, elaborado en obra, en zunchos, i/p.p. de armadura (70 kg/m3.) y encofrado de madera, vertido con medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME y EHE.

- Fabrica de bloques Termoarcilla Ceranor de 30x19x14 cm. de baja densidad, para ejecución de muros autoportantes o cerramientos constituidos por mezcla de arcilla y otros materiales granulares, para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de rió 1/4 i/p.p. de formación de dinteles (hormigón y armaduras según normativa), jambas y ejecución de encuentros, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, según CTE-SE-F, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2.

- Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero de cemento hidrófugo CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5 en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, regleado i/p.p. de andamiaje, s/NTE-RPE-5, medido deduciendo huecos.

- Impermeabilización bicapa autoprotegida constituida por: imprimación asfáltica Curidan, lámina asfáltica de betún elastómero SBS Esterdan 40 P elast (tipo LMB-40-P) de poliéster (fieltro no tejido de 160 gr/m2), totalmente adherida al soporte con soplete, lámina asfáltica de betún elastómero SBS Glasdan 40/GP erf elast gris (negro) (tipo LBM-40/G-FV) de fieltro de fibra de vidrio de 60 gr/m2, totalmente adherida a la anterior con soplete, sin coincidir juntas. Cumple la norma UNE 104-402/96. Según membrana GA-2.

- Relleno extendido y apisonado con tierras de préstamo a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, con aporte de tierras de características impermeables, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Servicios técnicos 01/08/2020 Nº. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

CUBIERTAS

- Madera laminada de abeto sueco en jácenas de luz < 10 m., i/herrajes de acero, tornillería galvanizada en caliente, accesorios de ensamblaje y tratamiento en autoclave vacio-vacio con garantia decenal y certificado para clase de uso 3.1, protección fungicida, i/ pintura con lasur en su color estandar en sus cuatro caras, protección fungicida, i/ p.p de utilización de medios auxiliares en descarga y gastos si los hubiere de canones, solicitudes de corte de carretera etc. totalmente ejecutada..Los cabios de madera laminada se colocaran en el emplazamiento correto de trabajo apoyados en los zunchos del cerramiento exterior y sobre las pilastras de los muros existentes Según CTE-SE-M.

- Vigueta de madera de pino del país de 15x25 cm., nivelada y repartida, i/colocación de elementos de atado y tratamiento en autoclave vacio-vacio con garantia decenal y cdertificado para clase de uso 3.1, protección fungicida, i/ pintura con lasur en su color estandar en sus cuatro caras, protección fungicida, instalada.. Según CTE-SE-M.

- Viga de madera de pino tratada en durmientes apoyo de viguetas de 13x25, para luces menores de 4 m. y carga uniforme menor de 1.000 kg./m.,y tratamiento en autoclave vacio-vacio con garantia decenal y cdertificado para clase de uso 3.1,protección fungicida, instalada. según CTE-SE-M.

- Tablero de cubierta formado por entramado de tabla machihembrada de 23 mm. de espesor apoyada, colocado y fijado sobre cualquier elemento resistente de cubierta (no incluido),protección fungicida, i/ pintura con lasur en su color estandar en su cara vista y parte proporcional de medios auxiliares.

- Alero formado por canecillo de madera de 80x10x15 cm. separados 50 cm. y tabla de madera machihembrada de 2,3 cm. clavada al canecillo con un vuelo de 50 cm., incluso barnizado y recibido al forjado, medios auxiliares. Medido en su longitud.

- Cobertura con teja cerámica curva de 40x19 cm., procedente de derribo, recuperada en demoliciones o en cubiertas de edificios reformados, aportada en el 65%, y 35% del propio edificio i/ onduliney rastreles, recibida con espuma de poliuretano, según NTE/QTT-11. Medido en verdadera magnitud.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO electrónico 0080280 con fecha de expedición 04/12/2020 Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

- Frente de madera entre canecillos, realizado con tabla de pino de 2,3 cm. de espesor, canto liso, introducida entre las ranuras preparadas, al efecto, en los canecillos y clavada a ellos de forma oculta, incluso barnizado; medida la longitud total del alero en su plano de contacto con la fachada.

ALBAÑILERÍA-REVESTIMIENTOS

- Tabique de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x9 cm., en distribuciones y cámaras, recibido con mortero bastardo de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R, cal y arena de río tipo M-5, confeccionado con hormigonera, i/ replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, NTE-PTL, RL-88 y CTE-SE-F, medido a cinta corrida.

- Revestimiento de paramentos verticales con mortero de cal aérea Texcal de Texsa Morteros o equivalente, espesor según soporte, mínimo 10 mm. Color gris, aplicado manualmente y regleado, aplicado directamente sobre el soporte, i/p.p. de medios auxiliares, s/NTE-RPR-7, se descontarán huecos mayores de 3 m2 y se medirán mochetas.

- Reparación de fisuras con guarnecido y enlucido sin maestrear de pasta de yeso y aditivos sobre bóvedas de 20 mm. de espesor, pañeado con regla y acabado manual con yeso fino aplicado con llana, i/formación de aristas y encuentros, malla de fibra de vidrio de 3x3mm. p.p. de colocación de andamios s/NTE-RPG-9 e instrucciones del fabricante.

GESTION DE RESIDUOS

Justificación del cumplimiento del RD 105/2008 estudio de gestión de residuos de construcción conforme a lo dispuesto en el art 4 con el siguiente contenido:

1.-Identificacion de los residuos que se van a generar. (según orden MAM/304/2002.)
2.-Medidas para la prevención de estos residuos.
3.-Operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.

-Se procederá al máximo aprovechamiento de los materiales procedentes del derribo como son las tejas árabes del material de cobertura, los cañizos

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Servicios técnicos 01/08/2020 | Nº. Arzobispado de Zaragoza, 2 Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

del entrevigado y la madera tanto del sistema estructural (puente y rollizos) de la propia cubierta como del soporte del cielo raso.

- Los materiales no aprovechables del derribo así como los desechos propios en la ejecución de los distintos trabajos (cortes en ladrillaría, hormigón, morteros, escayolas etc) se seleccionarán según sus características agrupándolos en contenedores o sacos según proceda para enviarlos a vertedero autorizado.

Destino: una vez efectuada la selección en la propia obra se transportarán a vertedero controlado

CONTROL DE CALIDAD

- Prueba de estanqueidad de tejados inclinados, con criterios s/NTE-QT, mediante regado con aspersores durante un periodo mínimo de 6 horas del 100% de la superficie a probar, comprobando filtraciones al interior durante las 48 horas siguientes. Incluso emisión del informe de la prueba.

SEGURIDAD Y SALUD

- Ud. Unidad que incluye instalaciones de bienestar, protecciones individuales, protecciones colectivas y señalización, incluso medios auxiliares para la realización de una correcta ejecución. Todas estas medidas preventivas estarán completas y colocadas. Según normativa vigente, y directrices del proyecto/dirección facultativa según lo estipulado en la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de prevención de riesgos laborales.

1.8.- PRESTACIONES DEL EDIFICIO SEGURIDAD

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

En el proyecto ha tenido en cuenta lo establecido en los documentos básicos DB-SE de Bases de Cálculo, DB-SE-AE de Acciones en la Edificación, DB-SE-C de Cimientos y DB-SE-F de Fábrica, así como en las normas EHE de Hormigón Estructural, forjados mediante vigas de madera, tablero de madera y capa de compresión y NCSE de construcción sismorresistente; para asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto, de modo que no se produzcan en el mismo o en alguna de sus partes, daños que tengan su origen o afecten a la

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Servicios técnicos 01/08/2020 Nº Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

cimentación, vigas, pilares, forjados, muros u otros elementos estructurales que comprometan directamente la resistencia mecánica, la estabilidad del edificio o que se produzcan deformaciones inadmisibles.

Su justificación se realiza en el apartado 3.1 Cumplimiento de la Seguridad Estructural en este Proyecto.

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

El proyecto se ajusta a lo establecido en DB-SI para reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios del edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, asegurando que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate. Su justificación se realiza en el apartado 3.2 Cumplimiento de la Seguridad en caso de incendio en este Proyecto.

SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

El proyecto se ajusta a lo establecido en DB-SU en lo referente a la configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen en el edificio, de tal manera que pueda ser usado para los fines previstos reduciendo a límites aceptables el riesgo de accidentes para los usuarios. Su justificación se realiza en el apartado 3.3 Cumplimiento de la Seguridad de utilización en este Proyecto.

HABITABILIDAD

HIGIENE, SALUD Y PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en el DB-HS con respecto a higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos. El conjunto de la edificación proyectada dispone de medios que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones, de medios para impedir su penetración o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños, de espacios y medios para extraer los residuos

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO electrónico 0302820 con fecha 03/09/2020 | Arzobispo de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
Servicios técnicos 0302820_ES.xml de expediente 0302820
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida, de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes, de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua y de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas de forma independiente con las precipitaciones atmosféricas.
Su justificación se realiza en el apartado 3.4 Cumplimiento de Salubridad de la memoria de este Proyecto.

PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en el Documento Básico HR Protección frente al ruido de tal forma que el ruido percibido o emitido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades. Todos los elementos constructivos, cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.
Su justificación se realiza en el apartado 3.5 Cumplimiento de Documento Básico HR Protección frente al ruido de la memoria de este Proyecto.

AHORRO DE ENERGÍA Y ASILAMIENTO TÉRMICO

En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en DB-HE, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.
Cumple con la UNE EN ¡SO 13 370: 1999 "Prestaciones térmicas de edificios. Transmisión de calor por el terreno. Métodos de cálculo".
El edificio dispone de una envolvente adecuada a la limitación de la de manda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima, del uso previsto y del régimen de verano y de invierno. Las características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, permiten la reducción del riesgo de aparición de humedades de condensación, superficiales e intersticiales que puedan perjudicar las características de la envolvente.
La edificación dispone de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO electrónico 0120820100 con fecha 03/09/2020 | Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones. No se demanda agua caliente sanitaria. 3.6 Cumplimiento del Ahorro de Energía de la memoria de este Proyecto.

UTILIZACIÓN

En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en el DB-SU, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.
Su justificación se realiza en el apartado 3.3 Cumplimiento de la Seguridad de utilización de la memoria de este Proyecto.

ACCESIBILIDAD

El proyecto se ajusta a lo establecido en el DB-SU, en la Ley 8/97 y en la LEY 3/1997, de 7 de abril de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, urbanísticas, de transportes y de la comunicación y en el DECRETO 19/1999, de 9 de febrero, del gobierno de Aragón, por el que se regula la promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, urbanísticas, de transportes y de la comunicación, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio. No existe justificación específica en este proyecto debido al uso de vivienda que trata este proyecto.

ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN, AUDIOVISUALES Y DE INFORMACIÓN

Con la actuación no se ha impedido el acceso de los servicios postales.

1.9.- LIMITACIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

Las actuaciones realizadas solo podrán destinarse a los usos previstos en el proyecto. La dedicación a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de licencia nueva. Este cambio de uso será posible siempre y cuando no altere las condiciones del resto del edificio ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Servicios Técnicos 01/09/2020 Nº Arzobispado de Zaragoza, 2 Pl. 2 D De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

Todas las partidas de obra contempladas en el presente Proyecto tendrán un uso y mantenimiento adecuado, cumpliéndose todas las especificaciones sobre el particular contempladas en los documentos básicos del CTE.
A tal fin, en el Anexo de cumplimiento del Código Técnico que se adjunta a la presente Memoria y en el Pliego de Condiciones que se incluye en este Proyecto, se especifican las labores de mantenimiento de las unidades de obra a realizar por la propiedad.

1.10.- GARANTÍAS A LA EDIFICACIÓN

La ley de Ordenación de la Edificación (L.O.E) que entró en vigor el 6 de Mayo del 2.000, tiene por objeto regular, entre otras cosas, las garantías necesarias para asegurar la calidad, mediante el cumplimiento de los requisitos básicos, de los edificios y la adecuada protección de los intereses de los usuarios.

1.11.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Las pautas a seguir para la realización del plan de control de calidad para la recepción y puesta en obra de los materiales que se utilizarán en la obra vienen concretadas en el punto 6 del Proyecto.

1.12 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Real Decreto 1.627/1.997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción, en el capítulo II, artículo número cuatro dispone la obligatoriedad del Estudio básico de Seguridad y Salud en las obras.
Por tanto la ejecución de las obras dispondrá de la documentación, seguimiento y control que establece el Real Decreto.

1.13 CONCLUSIONES

Con lo especificado en esta Memoria y con los demás documentos de que consta este Modificado de proyecto, se considera que quedan correctamente definidas las obras y medidas correctoras a realizar, con el fin de obtener la correspondiente Licencia de Construcción. No obstante, quedamos a la disposición de los Organismos competentes para aquella consulta y/o modificación de este Proyecto, que se considere pertinente.
En el presente proyecto no se ha podido verificar el cumplimiento de aquellas normativas específicas de titularidad privada no accesibles por medio de los Diarios Oficiales".

1.14.- LISTADO DE PLANOS.

Plano 1: SITUACIÓN, EMPLAZAMIENTO Y UBICACIÓN.
Plano 2: ESTADO ACTUAL PLANTA Y ESTRUCTURA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Servicios Técnicos 01/08/2020 Nº Visado: Expediente clase: Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

Plano 3: ESTADO ACTUAL. CUBIERTAS, ALZADOS PRINCIPAL Y POSTERIOR
Plano 4: ESTADO ACTUAL.ALZADOS LATERALES.
Plano 5: ESTADO ACTUAL. SECCIONES
Plano 6: ESTADO REFORM. CUBIERTAS, ALZADOS PRINCIPAL Y POSTERIOR
Plano 7: ESTADO REFORMADO. ALZADOS LATERALES
Plano 8: ESTADO REFORM. SECCIONES.
Plano 9: ESTADO REFORMADO. ESTRUCTURA Y DETALLES PARED.
Plano 10: DETALLES DE CUBIERTA.

1.15.- PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL Y PRESUPUESTO DE CONTRATA.

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de **TREINTA Y SIETE MIL TRESCIENTOS SESENTA EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CENTIMOS DE EURO (37.360,99 EUROS).**

Asciende el presupuesto de contrata a la expresada cantidad de **CINCUENTA Y TRES MIL SETECIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS CON NUEVE CENTIMOS DE EURO 53.796,09 EUROS).**

Zaragoza, Agosto de 2.020

El Arquitecto:



Alberto Domínguez Ayesa

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Servicios técnicos 01/09/2020 Nº Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

A.-ANEJOS.

Servicios técnicos diocesanos. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGON | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

A1.-CERTIFICADO DE OBRA COMPLETA.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

D. Alberto Domínguez Ayesa, arquitecto colegiado nº 5.595 en el Colegio Oficial de Arquitectos de Aragón.

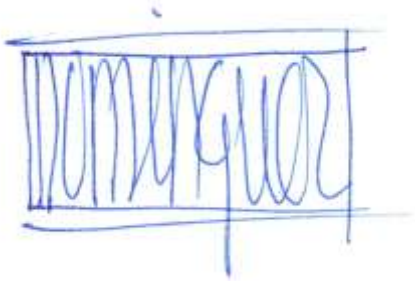
CERTIFICA:

Que las obras de **restauración parcial de la Ermita del Carmen**, municipio de Daroca, provincia de Zaragoza, cumple los requisitos establecidos en el art. 125 del RD 1098/2001, de 12 de octubre por el que se aprobó el reglamento general de contratos de las administraciones publicas y en el art. 335 del decreto 347/2012, de 19 de noviembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprobó el reglamento de bienes, actividades, servicios y obras de las entidades locales de Aragón, así como las obras que tengan el carácter de fraccionadas, siempre que estas últimas cumplan los requisitos establecidos en el art. 336 del decreto 347/2002, de 19 de noviembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprobó el Reglamento de Bienes, Actividades, Servicios y Obras de las entidades Locales de Aragón.

Y para que conste a los efectos oportunos, firmo el presente certificado en:

Zaragoza, Agosto de 2.020

El Arquitecto:



Alberto Domínguez Ayesa

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

A2.-PLAN DE OBRA.

Servicios técnicos diocesanos. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGON | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

PLAZO DE EJECUCIÓN, PROGRAMA DE TRABAJO

D. Alberto Domínguez Ayesa, arquitecto colegiado nº 5.595 en el Colegio Oficial de Arquitectos de Aragón.

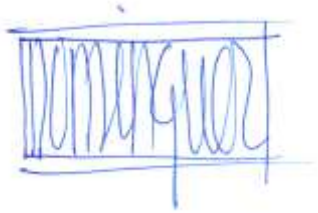
CERTIFICA: Que la actuación referente al Modificado de proyecto de ejecución de Restauración parcial de la Ermita de la Virgen del Carmen, de Daroca, Zaragoza, en cumplimiento del art.123.1.e del TRLCSP, se fija un plazo global para la ejecución de la obra de 7 semanas

Se presenta además en el cuadro adjunto el programa de trabajo por semanas.

PLAN DE OBRA - RESTAURACION PARCIAL DE LA ERMITA VIRGEN DEL CARMEN-														
ACTIVIDAD	1ª Semana		2ªsemana		3ªSemana		4ª Semana		5ª Semana		6ªSemana		7ªSemana	
Actuaciones previas														
Muro de Contenciòn														
Estructura de madera.														
Entrevigado - rastreles														
Alero, frentecilla														
Placa ondulada														
Cobertura de teja árabe														
Trabajos varios albañileria														
Trabaj. varios revest. en param.int.y ext.														
Carpinteria y cerrajería														
Gestión de residuos														
Seguridad y Salud														

Zaragoza, Agosto de 2.020

El Arquitecto:



Alberto Domínguez Ayesa

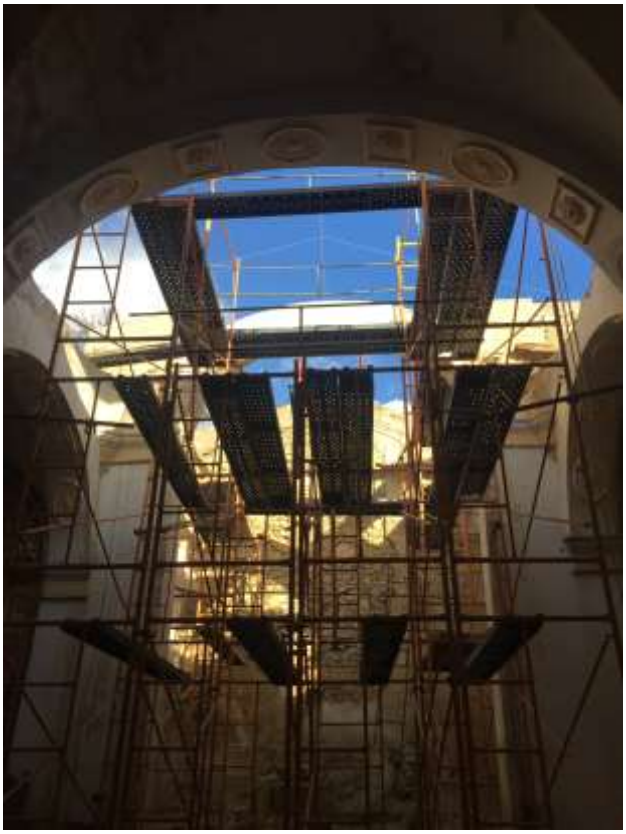
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGON | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

A3.-REPORTAJE FOTOGRAFICO.

Servicios técnicos diocesanos. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGON | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149





Servicios técnicos diocesanos. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGON | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149





COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGON | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149





COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGON | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149





COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGON | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149





COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGON | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149





COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGON | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149





Servicios técnicos diocesanos. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGON | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149





Servicios técnicos diocesanos. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGON | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149





Servicios técnicos diocesanos. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGON | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

A.4.- MEMORIA DE CÁLCULO.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN Demarcación de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

1.JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

La estructura que se realiza en la cubierta es a base de vigas de madera laminada tablero de madera y capa de compresión.

1.1.ESTRUCTURA.

La estructura que se realiza en la cubierta es a base de vigas de madera laminada tablero de madera y capa de compresión.

Cimentación

No se actúa en la cimentación.

1.2.MÉTODO DE CÁLCULO

1.2.1.HORMIGÓN ARMADO

Para la obtención de las solicitaciones se ha considerado los principios de la Mecánica Racional y las teorías clásicas de la Resistencia de Materiales y Elasticidad.

El método de cálculo aplicado es de los Estados Límites, en el que se pretende limitar que el efecto de las acciones exteriores ponderadas por unos coeficientes, sea inferior a la respuesta de la estructura, minorando las resistencias de los materiales.

En los estados límites últimos se comprueban los correspondientes a: equilibrio, agotamiento o rotura, adherencia, anclaje y fatiga (si procede).

En los estados límites de utilización, se comprueba: deformaciones (flechas), y vibraciones (si procede).

Definidos los estados de carga según su origen, se procede a calcular las combinaciones posibles con los coeficientes de mayoración y minoración correspondientes de acuerdo a los coeficientes de seguridad definidos en el art. 12º de la norma EHE y las combinaciones de hipótesis básicas definidas en el art 4º del CTE DB-SE

Situaciones no sísmicas

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

Situaciones sísmicas

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{A} A_{E} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA. Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

La obtención de los esfuerzos en las diferentes hipótesis simples del entramado estructural, se harán de acuerdo a un cálculo lineal de primer orden, es decir admitiendo proporcionalidad entre esfuerzos y deformaciones, el principio de superposición de acciones, y un comportamiento lineal y geométrico de los materiales y la estructura.

Para la obtención de las solicitaciones determinantes en el dimensionado de los elementos de los forjados (vigas, viguetas, losas, nervios) se obtendrán los diagramas envolventes para cada esfuerzo.

Para el dimensionado de los soportes se comprueban para todas las combinaciones definidas.

1.2.2.ACERO LAMINADO Y CONFORMADO

Se dimensiona los elementos metálicos de acuerdo a la norma CTE SE-A (Seguridad estructural: Acero), determinándose coeficientes de aprovechamiento y deformaciones, así como la estabilidad, de acuerdo a los principios de la Mecánica Racional y la Resistencia de Materiales.

Se realiza un cálculo lineal de primer orden, admitiéndose localmente plastificaciones de acuerdo a lo indicado en la norma.

La estructura se supone sometida a las acciones exteriores, ponderándose para la obtención de los coeficientes de aprovechamiento y comprobación de secciones, y sin mayorar para las comprobaciones de deformaciones, de acuerdo con los límites de agotamiento de tensiones y límites de flecha establecidos.

Para el cálculo de los elementos comprimidos se tiene en cuenta el pandeo por compresión, y para los flectados el pandeo lateral, de acuerdo a las indicaciones de la norma.

1.2.3.MUROS DE FÁBRICA DE LADRILLO Y BLOQUE DE HORMIGÓN DE ÁRIDO, DENSO Y LIGERO

Para el cálculo y comprobación de tensiones de las fábricas de ladrillo y en los bloques de hormigón se tendrá en cuenta lo indicado en la norma CTE SE-F.

El cálculo de solicitaciones se hará de acuerdo a los principios de la Mecánica Racional y la Resistencia de Materiales.

Se efectúan las comprobaciones de estabilidad del conjunto de las paredes portantes frente a acciones horizontales, así como el dimensionado de las cimentaciones de acuerdo con las cargas excéntricas que le solicitan.

1.2.4.MADERA

Se efectúan las comprobaciones de acuerdo al CTE SE-M (Seguridad estructural: Madera)

1.3.CÁLCULOS POR ORDENADOR

Para la obtención de las solicitaciones y dimensionado de los elementos estructurales, se ha dispuesto de un programa informático de ordenador.

CYPECAD de la empresa CYPE INGENIEROS.

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA. Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

2.CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES A UTILIZAR

Los materiales a utilizar así como las características definitorias de los mismos, niveles de control previstos, así como los coeficientes de seguridad, se indican en el siguiente cuadro:

2.1.HORMIGÓN ARMADO

ZUNCHOS HA25/P/20/IIA

2.1.1.HORMIGONES

	Elementos de Hormigón Armado				
	Toda la obra	Cimentación	Soportes (Comprimidos)	Forjados (Flectados)	Otros
Resistencia Característica a los 28 días: f_{ck} (N/mm^2)	25	25	25	25	25
Tipo de cemento (RC-03)	CEM I/32.5 N				
Cantidad máxima/mínima de cemento (kp/m^3)	400/300				
Tamaño máximo del árido (mm)		40	30	15/20	25
Tipo de ambiente (agresividad)	I				
Consistencia del hormigón		Plástica	Blanda	Blanda	Blanda
Asiento Cono de Abrams (cm)		3 a 5	6 a 9	6 a 9	6 a 9
Sistema de compactación	Vibrado				
Nivel de Control Previsto	Estadístico				
Coeficiente de Minoración	1.5				
Resistencia de cálculo del hormigón: f_{cd} (N/mm^2)	16.66	16.66	16.66	16.66	16.66

2.1.2.ACERO EN BARRAS

	Toda la obra	Cimentación	Comprimidos	Flectados	Otros
Designación	B-500-S				
Límite Elástico (N/mm^2)	500				
Nivel de Control Previsto	Normal				
Coeficiente de Minoración	1.15				
Resistencia de cálculo del acero (barras): f_{yd} (N/mm^2)	347.82				

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN Demarcación de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

2.1.3. ACERO EN MALLAZOS

	Toda la obra	Cimentación	Comprimidos	Flectados	Otros
Designación	B-500-T				
Límite Elástico (N/mm^2)	500				

2.1.4. EJECUCIÓN

	Toda la obra	Cimentación	Comprimidos	Flectados	Otros
A. Nivel de Control previsto	Normal				
B. Coeficiente de Mayoración de las acciones desfavorables **Permanentes/Variables**	1.5/1.6				

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN Demarcación de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

2.2.ACEROS LAMINADOS

		Toda la obra	Comprimidos	Flectados	Traccionados	Placas anclaje
Acero en Perfiles	Clase y Designación	S275				
	Límite Elástico (N/mm^2)	275				
Acero en Chapas	Clase y Designación	S275				
	Límite Elástico (N/mm^2)	275				

2.3.ACEROS CONFORMADOS

		Toda la obra	Comprimidos	Flectados	Traccionados	Placas anclaje
Acero en Perfiles	Clase y Designación	S235				
	Límite Elástico (N/mm^2)	235				
Acero en Placas y Paneles	Clase y Designación	S235				
	Límite Elástico (N/mm^2)	235				

2.4.UNIONES ENTRE ELEMENTOS

		Toda la obra	Comprimidos	Flectados	Traccionados	Placas anclaje
Sistema y Designación	Soldaduras					
	Tornillos Ordinarios	A-4t				
	Tornillos Calibrados	A-4t				
	Tornillo de Alta Resist.	A-10t				
	Roblones					
	Pernos o Tornillos de Anclaje	B-500-S				

2.5.MUROS DE FÁBRICA

No se consideran

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA. Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

2.6.ENSAYOS A REALIZAR

Hormigón Armado. De acuerdo a los niveles de control previstos, se realizaran los ensayos pertinentes de los materiales, acero y hormigón según se indica en la norma Cap. XV, art. 82 y siguientes.

Aceros estructurales. Se harán los ensayos pertinentes de acuerdo a lo indicado en el capitulo 12 del CTE SE-A

2.7.ASIENTOS ADMISIBLES Y LÍMITES DE DEFORMACIÓN

Asientos admisibles de la cimentación. De acuerdo a la norma CTE SE-C, artículo 2.4.3, y en función del tipo de terreno, tipo y características del edificio, se considera aceptable un asiento máximo admisible que vendrá determinado por la formula.

$S= 1,2 * p * b * z / E * (b + z)$.

Límites de deformación de la estructura. Según lo expuesto en el artículo 4.3.3 de la norma CTE SE, se han verificado en la estructura las flechas de los distintos elementos. Se ha verificado tanto el desplome local como el total de acuerdo con lo expuesto en 4.3.3.2 de la citada norma.

Según el CTE. Para el cálculo de las flechas en los elementos flectados, vigas y forjados, se tendrán en cuenta tanto las deformaciones instantáneas como las diferidas, calculándose las inercias equivalentes de acuerdo a lo indicado en la norma.

Para el cálculo de las flechas se ha tenido en cuenta tanto el proceso constructivo, como las condiciones ambientales, edad de puesta en carga, de acuerdo a unas condiciones habituales de la práctica constructiva en la edificación convencional. Por tanto, a partir de estos supuestos se estiman los coeficientes de flecha pertinentes para la determinación de la flecha activa, suma de las flechas instantáneas más las diferidas producidas con posterioridad a la construcción de las tabiquerías.

En los elementos se establecen los siguientes límites:

Flechas relativas para los siguientes elementos				
Tipo de flecha	**Combinación**	**Tabiques frágiles**	**Tabiques ordinarios**	**Resto de casos**
1.-Integridad de los elementos constructivos (ACTIVA)	Característica **G+Q**	1/500	1/400	1/300
2.-Confort de usuarios (INSTANTÁNEA)	Característica de sobrecarga **Q**	1/350	1/350	1/350
3.-Apariencia de la obra (TOTAL)	Casi-permanente **$G+\psi_2 Q$**	1/300	1/300	1/300

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN Demarcación de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

Desplazamientos horizontales	
Local	**Total**
Desplome relativo a la altura entre plantas: □ /h<1/250	Desplome relativo a la altura total del edificio: □ /H<1/500

ACCIONES ADOPTADAS EN EL CÁLCULO

ACCIONES GRAVITATORIAS, ACCIONES DE VIENTO, ACCIONES TÉRMICAS Y REOLÓGICAS, ACCIONES SÍSMICAS.

3.ACCIONES GRAVITATORIAS

3.1.CARGAS SUPERFICIALES

3.1.1.PESO PROPIO DE CUBIERTA

Se ha dispuesto el siguiente tipo de forjado:

Forjado vigas de madera con tablero y con capa de compresión.

Forjados unidireccionales. La geometría básica a utilizar en cada nivel, así como su peso propio será:

Zonas macizadas. El peso propio de las zonas macizas se obtiene como el producto de su canto en metros por kN/m^3.

Zonas aligeradas. Las zonas aligeradas de los forjados se han indicado en el apartado de peso propio.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN Demarcación de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

3.1.2.PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS

Planta	Zona	Carga en KN/m²
Cubierta	Toda	0.55

3.1.3.SOBRECARGA DE TABIQUERÍA

Planta	Zona	Carga en KN/m²
No se considera		

3.1.4.SOBRECARGA DE USO.

Planta	Zona	Carga en KN/m²
Cubierta		3

3.1.5.SOBRECARGA DE NIEVE

Planta	Zona	Carga en KN/m²
Cubierta	Incluida en sobrecarga de uso	1

3.2.CARGAS LINEALES

3.2.1.PESO PROPIO DE LAS FACHADAS

Planta	Zona	Carga en KN/ml
Planta Baja	Toda	No se considera

Planta	Zona	Carga en KN/ml
Planta primera	Toda	No se considera

3.2.2.PESO PROPIO DE LAS PARTICIONES PESADAS

Planta	Zona	Carga en KN/ml
Planta Baja	Medianeras	No se considera

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA. Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

Planta	**Zona**	**Carga en KN/ml**
Planta primera	Medianeras	No se considera

3.2.3.SOBRECARGA EN VOLADIZOS

Planta	**Zona**	**Carga en KN/ml**
Planta Baja	Toda	No se consideran

Planta	**Zona**	**Carga en KN/ml**
Planta tipo	Toda	No se consideran

3.3.CARGAS HORIZONTALES EN BARANDAS Y ANTEPECHOS

Planta	**Zona**	**Carga en KN/ml**
Planta Baja	Toda	No se consideran

Planta	**Zona**	**Carga en KN/ml**
Planta tipo	Toda	No se consideran

4.ACCIONES DEL VIENTO

Para la determinación de las cargas de viento se tendrá en cuenta:

4.1.GRADO DE ASPEREZA

Grado de aspereza IV. Zona urbana en general, industrial o forestal.

4.2.ZONA EÓLICA (SEGÚN CTE DB-SE-AE).

Luna, B

5.ACCIONES TÉRMICAS Y REOLÓGICAS

De acuerdo a la CTE DB SE-AE, se han tenido en cuenta en el diseño de las juntas de dilatación, en función de las dimensiones totales del edificio. El edificio por sus dimensiones no requiere juntas de dilatación

6.ACCIONES SÍSMICAS

De acuerdo a la norma de construcción sismorresistente NCSE-02, por el uso y la situación del edificio, en el término municipal de Ejea (Zaragoza) se consideran las acciones sísmicas.

6.1.CLASIFICACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN

Rehabilitación de edificio.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN Demarcación de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

6.2.COEFICIENTE DE RIESGO

En función del tipo de estructura, construcciones de importancia normal, coeficiente de riesgo=1.

6.3.ACELERACIÓN BÁSICA

AB=0.04 G,

6.4.ACELERACIÓN DE CÁLCULO

Ac= S x ρ x ab =0.032 g.

7.COMBINACIONES DE ACCIONES CONSIDERADAS

7.1.HORMIGÓN ARMADO

Hipótesis y combinaciones. De acuerdo con las acciones determinadas en función de su origen, y teniendo en cuenta tanto si el efecto de las mismas es favorable o desfavorable, así como los coeficientes de ponderación se realizará el cálculo de las combinaciones posibles del modo siguiente:

- **E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-CTE**

- **Situaciones no sísmicas**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i>1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- **Situaciones sísmicas**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{A} A_{E} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

Situación 1: Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (□)		Coeficientes de combinación (□)	
	Favorable	Desfavorable	Principal ($□_p$)	Acompañamiento ($□_a$)
Carga permanente (G)	1.00	1.50	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.60	1.00	0.70
Viento (Q)	0.00	1.60	1.00	0.60
Nieve (Q)	0.00	1.60	1.00	0.50
Sismo (A)				

Situación 2: Sísmica

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN Demarcación de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

	Coeficientes parciales de seguridad (□)		Coeficientes de combinación (□)	
	Favorable	Desfavorable	Principal ($□_p$)	Acompañamiento ($□_a$)
Carga permanente (G)	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00	0.30	0.30
Viento (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Nieve (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Sismo (A)	-1.00	1.00	1.00	0.30(*)

(*) Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

- **E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-CTE**

- **Situaciones no sísmicas**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- **Situaciones sísmicas**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_A A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

Situación 1: Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (□)		Coeficientes de combinación (□)	
	Favorable	Desfavorable	Principal ($□_p$)	Acompañamiento ($□_a$)
Carga permanente (G)	1.00	1.60	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.60	1.00	0.70
Viento (Q)	0.00	1.60	1.00	0.60
Nieve (Q)	0.00	1.60	1.00	0.50
Sismo (A)				

Situación 2: Sísmica

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN Demarcación de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

	Coeficientes parciales de seguridad (□)		Coeficientes de combinación (□)	
	Favorable	Desfavorable	Principal ($□_p$)	Acompañamiento ($□_a$)
Carga permanente (G)	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00	0.30	0.30
Viento (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Nieve (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Sismo (A)	-1.00	1.00	1.00	0.30(*)

(*) Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

7.2.ACERO LAMINADO

- **E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB-SE A**

- **Situaciones no sísmicas**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i>1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- **Situaciones sísmicas**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_A A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

Situación 1: Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (□)		Coeficientes de combinación (□)	
	Favorable	Desfavorable	Principal ($□_p$)	Acompañamiento ($□_a$)
Carga permanente (G)	0.80	1.35	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.50	1.00	0.70
Viento (Q)	0.00	1.50	1.00	0.60
Nieve (Q)	0.00	1.50	1.00	0.50
Sismo (A)				

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN Demarcación de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

Situación 2: Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (□)		Coeficientes de combinación (□)	
	Favorable	Desfavorable	Principal ($□_p$)	Acompañamiento ($□_a$)
Carga permanente (G)	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00	0.30	0.30
Viento (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Nieve (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Sismo (A)	-1.00	1.00	1.00	0.30(*)

(*) Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

7.3.ACERO CONFORMADO

Se aplica las mismos coeficientes y combinaciones que en el acero laminado.

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB-SE A

7.4.MADERA

Se aplica las mismos coeficientes y combinaciones que en el acero laminado y conformado.

E.L.U. de rotura. Madera: CTE DB-SE .

7.5.ACCIONES CARACTERISTICAS

- **Tensiones sobre el terreno** (para comprobar tensiones en zapatas, vigas y losas de cimentación)
- **Desplazamientos** (para comprobar desplomes)
- **Situaciones no sísmicas**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- **Situaciones sísmicas**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_A A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

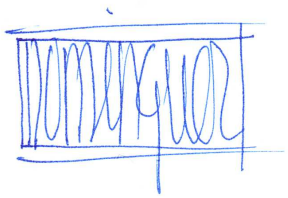
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN Demarcación de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

Situación 1: Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (□)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00
Viento (Q)	0.00	1.00
Nieve (Q)	0.00	1.00
Sismo (A)		

Situación 2: Sísmica		
	Coeficientes parciales de seguridad (□)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00
Viento (Q)	0.00	0.00
Nieve (Q)	0.00	1.00
Sismo (A)	-1.00	1.00

Zaragoza, Agosto de 2.020

El Arquitecto:



Alberto Domínguez Ayesa

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN Demarcación de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

A.5.- ACTA DE REPLANTEO DEL PROYECTO.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGON | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

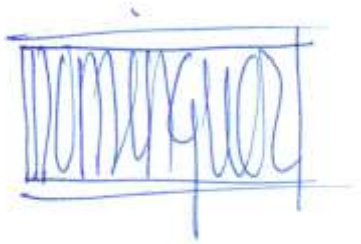
OBRA: RESTAURACIÓN PARCIAL DE LA ERMITA DE LA VIRGEN DEL CARMEN.

.

SITUACIÓN: DAROCA (ZARAGOZA).

En Zaragoza el día 25 de Julio de 2018, D. Alberto Domínguez Ayesa con DNI 73.081.611-P como Arquitecto, autor del Proyecto, comprobando la realidad geométrica de la obra a realizar y la disponibilidad de los terrenos precisos para su normal ejecución y que estos están disponibles para que el Organismo encargado de la ejecución pueda iniciarla cuando lo estime oportuno, por lo que no se detecta inconveniente en que se tramite el expediente de contratación, dando cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 236 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..

Y para que así conste y surta los efectos oportunos, suscriben la presente Acta en Zaragoza a 28 de Agosto de 2020



Fdo.: Alberto Domínguez Ayesa.

Servicios técnicos diocesanos. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

2.- CUMPLIMIENTO DEL CTE

Servicios técnicos diocesanos. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGON | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

2.1.- CONDICIONES DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS CTE-SI.

La parte afectada por la rehabilitación es la cubierta.
Se trata de un edificio de uso público.
El edificio se encuentra aislado.
Se justifica, mediante seguimiento normativo detallado, el cumplimiento del Documento Básico DB-SI. Seguridad en caso de incendio. Se justifican los elementos afectados por la restauración.

2.1.1 SI 1: PROPAGACIÓN INTERIOR.

2.1.1.1 Compartimentación en sectores de incendio

El edificio constituye un único sector de incendio.

2.1.1.2 Locales y zonas de riesgo especial

No existen locales de riesgo, en la zona que afecta la cubierta restaurada.

2.1.2 SI 2: PROPAGACIÓN EXTERIOR.

2.1.2.1 Cubierta

La cubierta restaurada, se trata de un espacio que no tiene uso alguno y en el que no existe posibilidad de ningún foco de incendio.

2.1.3 SI 3: EVACUACIÓN DE OCUPANTES

No es de aplicación dado que el área de actuación no tiene uso ni ocupación prevista.

2.1.4 SI 3: INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

No es de aplicación dado que el nuevo espacio no tiene uso ni ocupación prevista.

2.1.5 SI 5: INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS.

2.1.5.1 Condiciones de aproximación y entorno.

Al tratarse de un edificio con altura de evacuación menor de 9 metros, sólo es aplicable lo que dicta la norma en cuanto a la aproximación a los edificios.
Los datos exigidos se cumplen, ya que el vial tiene más anchura que los 3,5 m exigidos y una capacidad portante mayor de 20 KN/m2.

2.1.5.2 Accesibilidad por fachada.

No se ve afectado por la reforma, se mantienen los existentes.

2.1.6 SI 6: RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA.

2.1.6.1 Elementos estructurales principales

No es de aplicación dado que la estructura de cubierta prevista, no se trata de ninguna estructura principal, la estructura del fragmento de cubierta desprendido se sitúa sobre zunchos, sin continuidad estructural con la existente.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

2.1.6.2 Elementos estructurales principales

Por todo cuanto se ha expuesto, la estructura de madera laminada proyectada se trata de una estructura secundaria en el conjunto edificado, la evacuación o la compartimentación, y en este sentido no precisa cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego.

2.2 CUMPLIMIENTO DEL CTE-SE: SEGURIDAD ESTRUCTURAL

La estructura se ha analizado y dimensionado frente a los estados límite, que son aquellas situaciones para las que, de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido.
La cubierta es toda ella de madera, lo más aconsejable, es proceder a su restitución por un forjado de vigas de madera sobre ellos se colocara tablero con su correspondiente capa de compresión, que apoyaran sobre la coronación de los muros de carga, y todos ellos zunchados convenientemente, consiguiendo con ello que el edificio esté perfectamente "atado", con lo cual se obtiene una mayor estabilidad.

2.2.1 Seguridad Estructural. Acciones en la Edificación.

SE 1. RESISTENCIA Y ESTABILIDAD.

La estructura se ha calculado frente a los estados límite últimos, que son los que, de ser superados, constituyen un riesgo para las personas, ya sea porque producen una puesta fuera de servicio del edificio o el colapso total o parcial del mismo. En general se han considerado los siguientes:
a) pérdida del equilibrio del edificio, o de una parte estructuralmente independiente, considerado como un cuerpo rígido;
b) fallo por deformación excesiva, transformación de la estructura o de parte de ella en un mecanismo, rotura de sus elementos estructurales (incluidos los apoyos y la cimentación) o de sus uniones, o inestabilidad de elementos estructurales incluyendo los originados por efectos dependientes del tiempo (corrosión, fatiga).
Las verificaciones de los estados límite últimos que aseguran la capacidad portante de la estructura, establecidas en el DB-SE 4.2, son las siguientes:
Se ha comprobado que hay suficiente resistencia de la estructura portante, de todos los elementos estructurales, secciones, puntos y uniones entre elementos, porque para todas las situaciones de dimensionado pertinentes, se cumple la siguiente condición:
$E_d \leq R_d$ siendo
E_d valor de cálculo del efecto de las acciones
R_d valor de cálculo de la resistencia correspondiente
Se ha comprobado que hay suficiente estabilidad del conjunto del edificio y de todas las partes independientes del mismo, porque para todas las situaciones de dimensionado pertinentes, se cumple la siguiente condición:
$E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$ siendo
$E_{d,dst}$ valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras
$E_{d,stb}$ valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

SE 2. APTITUD AL SERVICIO.

La estructura se ha calculado frente a los estados límite de servicio, que son los que, de ser superados, afectan al confort y al bienestar de los usuarios o de terceras personas, al correcto funcionamiento del edificio o a la apariencia de la construcción.
Los estados límite de servicio pueden ser reversibles e irreversibles. La reversibilidad se refiere a las consecuencias que excedan los límites especificados como admisibles,

Servicios técnicos diocesanos. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

una vez desaparecidas las acciones que las han producido. En general se han considerado los siguientes:
a) las deformaciones (flechas, asientos o desplomes) que afecten a la apariencia de la obra, al confort de los usuarios, o al funcionamiento de equipos e instalaciones;
b) las vibraciones que causen una falta de confort de las personas, o que afecten a la funcionalidad de la obra;
c) los daños o el deterioro que pueden afectar desfavorablemente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra.
Las verificaciones de los estados límite de servicio, que aseguran la aptitud al servicio de la estructura, han comprobado su comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones y el deterioro, porque se cumple, para las situaciones de dimensionado pertinentes, que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto en el DB-SE 4.3.

CUMPLIMIENTO DEL DB-SE-AE. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN.

Las acciones sobre la estructura para verificar el cumplimiento de los requisitos de seguridad estructural, capacidad portante (resistencia y estabilidad) y aptitud al servicio, establecidos en el DB-SE se han determinado con los valores dados en el DB-SE-AE.

2.2.1.1 Cubierta Estado Actual:

Actualmente la cubierta apoya sobre muros de carga.
La cubierta actualmente solo es accesible para mantenimiento.

Las cargas actuales son las siguientes:

AE-1.- ACCIÓN GRAVITATORIA.

1.3.- CUBIERTA

Permanente:	2,50 kN/m2
Peso propio elementos cobertura	0,65 kN/m2
Sobrecarga Nieve	1,00 kN/m2
TOTAL	**4,15 kN/m2**

AE-2.- ACCIÓN DEL VIENTO art. 3.3 y anejo D

	Cubierta	
Presión dinámica de la zona **q**b		
Coeficiente de exposición **c**e (tabla 3.3)		
Coeficiente Eólico o de Presión **c**p		
Presión Estática	**0,52 kN/m2**	

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

Equivalente **q**e= **q**b. **c**e. **c**p		

AE-3.- ACCIÓNES TÉRMICA Y REOLÓGICA

	En estructura	**En cerramiento**
Máxima distancia entre juntas de dilatación.	No existen	No existen

ACCIONES ACCIDENTALES

A.E.4.- ACCION SISMICA

Clasificación de la construccion	**Importancia normal**	Coeficiente de contribución: **K**	**1,0**
Aceleración básica del lugar: **ab/g**	**<0,04g**	Coeficiente del suelo: **C**	**1,6**
Factor de importancia del edificio: ρ	**1,0**	Coeficiente de respuesta del edificio: β	
Aceleración de cálculo: **ac/g**			

Criterios de aplicación de la norma. No es de aplicación:

En construcciones de moderada importancia	
En edificaciones de importancia normal o especial si **ab/g** < 0,04g	**CUMPLE**
En construcciones de importancia normal con pórticos bien arriostrado entre si en todas las direcciones si si **ab/g** < 0,08g	
En construcciones de importancia normal con mas de 7 plantas si **ac** < 0,08g	

AE-5.- SOBRECARGAS ESPECIALES DURANTE EL INCENDIO

Sobrecarga repartida en pasillos de circulación de vehículos de bomberos
Sobrecarga puntual en pasillos de circulación de vehículos de bomberos

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGON | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

2.2.1.2 Cubierta Estado Reformado:

Se resuelve mediante 4 cabios de madera laminada que apoyaran sobre los zunchos de los muros de cerramientos exteriores y sobre las pilastras de los muros interiores. En la parte superior se unirán con el cabio del faldón opuesto mediante placas metálicas, de tal manera que estructuralmente actúa como un pórtico con cuatro puntos de apoyo.

La estructura secundaria consistirá en colocar correas de madera, dispuestas y ancladas a la estructura principal. Las secciones de las vigas se obtienen según los cálculos basados en el Euro código nº 5 y CTE-SE-M para resistir las cargas definidas en el CTE-SE-AE.

Sobre las correas se colocara tarima de pino biselada autoclave de 21 mmde espesor, lámina transpirable y rastreles de madera de 48 x80 mm de sección.

Finalmente se colocaran placas onduladas bajo teja tipo ONDULINE BT 235 y el material de cobertura de teja árabe.

Los aleros en ambas fachadas están formados por canetes de madera de diseño sencillo colocados en forma de alero plano y remate con frentecillo mediante tapeta de madera.

La cubierta se mantiene solo accesible para mantenimiento y conservación, pero en este caso al tratarse de una cubierta ligera se reduce el valor característico de la de sobrecarga de uso, según se establece en la Tabla 3.1.

Por lo tanto las nuevas cargas serán las siguientes:

AE-1.- ACCIÓN GRAVITATORIA.

1.3.- CUBIERTA

Permanente: peso propio estructura portante	2,00 kN/m2
Peso propio elementos cobertura	0,55 kN/m2
Sobrecarga Nieve	1,00 kN/m2
TOTAL	**3,55 kN/m2**

AE-2.- ACCIÓN DEL VIENTO art. 3.3 y anejo D

	Cubierta
Presión dinámica de la zona **q**b	
Coeficiente de exposición **c**e (tabla 3.3)	
Coeficiente Eólico o de Presión **c**p	
Presión Estática Equivalente **q**e= **q**b. **c**e. **c**p	**0,52 kN/m2**

AE-3.- ACCIÓNES TÉRMICA Y REOLÓGICA

	En estructura	En cerramientos
Máxima distancia entre	**No existen**	**No existen**

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGON | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

juntas de dilatación		

ACCIONES ACCIDENTALES

AE-4.- ACCIÓN SÍSMICA

Clasificación de la construcción	**Importancia normal**	Coeficiente de contribución: **K**	**1,0**
Aceleración básica del lugar: **ab/g**	**<0,04g**	Coeficiente del suelo: **C**	**1,6**
Factor de importancia del edificio: ρ	**1,0**	Coeficiente de respuesta del edificio: β	
Aceleración de cálculo: **ac/g**			

Criterios de aplicación de la norma. No es de aplicación:

En construcciones de moderada importancia	
En edificaciones de importancia normal o especial si **ab/g** < 0,04g	**CUMPLE**
En construcciones de importancia normal con pórticos bien arriostrado entre si en todas las direcciones si **ab/g** < 0,08g	
En construcciones de importancia normal con más de 7 plantas si **ac** < 0,08g	

AE-5.- SOBRECARGAS ESPECIALES DURANTE EL INCENDIO

No se contemplan en la actuación.

A-2.- ESTRUCTURAS DE ACERO (CTE-DB-SE-A)

A.2.1- ACEROS DE CHAPAS Y PERFILES

LOCALIZACIÓN ⇒	NUEVA ESTRUCTURA
Designación	S235
Tensión de Límite Elástico fy (N/mm2) (Art. 4.2)	235
Tensión de Rotura fu (N/mm2) (Art. 4.2)	400

A.2.2- TORNILLOS, TUERCAS Y ARANDELAS

LOCALIZACIÓN ⇒	NUEVA ESTRUCTURA
Clase	5.6
Tensión de Límite Elástico fy (N/mm2) (Art. 4.2)	300

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

Tensión de Rotura fu (N/mm2) (Art. 4.2)	500

A.2.3- COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD (art. 2.3.3.)

LOCALIZACIÓN	NUEVA ESTRUCTURA
Coeficiente γ_M	1,05

4. METODO DE CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA (CTE-DB-SE)

SE.1.- DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE ESTRUCTURA Y MATERIALES QUE LA COMPONEN

Elementos verticales	
Elementos horizontales	
Fachadas	
Cubierta	VIGAS DE MADERA LAMINADA + TABLERO + CAPA DE COMPRESION + CUBRICION.
Porches	

SE.2.- CÁLCULO

DESCOMPOSICIÓN EN ELEMENTOS PARA SU ANÁLISIS

TIPO DE ANÁLISIS EFECTUADO

Estático y lineal.

SE.3.- JUSTIFICACIÓN DE CAPACIDAD PORTANTE

Acciones de cálculo e hipótesis de carga:

ACCIONES ⇓ HIPÓTESIS DE CARGA ⇒	I	II	III	Coeficientes de seguridad en simultaneidad de combinación
Peso propio y cargas permanentes	1,5	0,9x1,5	0,8x1,5	
Sobrecarga de uso	1,6	0,9x1,6	0,8x1,6	
Sobrecarga de nieve	1,6	0,9x1,6	0,8x1,6	
Acción del viento		0,9x1,6		
Acción sísmica			1,00	
Otras.....				

SE.4.- JUSTIFICACIÓN DE APTITUD AL SERVICIO

Acciones de cálculo e hipótesis de carga:

ACCIONES ⇓ HIPÓTESIS DE CARGA ⇒	I	II	III	Coeficientes de seguridad en simultaneidad
Peso propio y cargas permanentes	1,0	0,9x1,0	0,8x1,0	

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGON | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

Sobrecarga de uso	1,0	0,9x1,0	0,8x1,0	de combinación
Sobrecarga de nieve	1,0	0,9x1,0	0,8x1,0	
Acción del viento		0,9x1,0		
Acción sísmica			1,00	
Otras.....				

SE.5.- DIMENSIONADO DE SECCIONES

Modelo de dimensionado utilizado: Tensiones admisibles Estados límite
Modelo de sección adoptado o Diagrama Tensión-Deformación adoptado:

Hormigón	Acero	Madera	Fábrica	
PARABOLA RECTANGULO		**PARABOLA RECTANGULO**		

SE.6.- CÁLCULOS CON ORDENADOR:

FASE DE CÁLCULO	PROGRAMA UTILIZADO	AUTOR DEL PROGRAMA
	CYPECAD	**CYPE**

2.2.2 Durabilidad de la Estructura

No existen sistemas de evacuación de aguas no accesibles para su conservación que puedan afectar a los elementos estructurales.
No existen uniones, que favorezcan el depósito de residuos o suciedad.
La estructura no está en contacto directo con yesos.

2.3 NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE

El Real Decreto 997/2.002, 27 de Setiembre, por el que se aprueba la Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSE-02).
Debido a la situación de los edificios a ejecutar, la aceleración sísmica es inferior de 0.04g, por lo que el cumplimiento de la Norma de Construcción sismorresistente en vigor, no es de aplicación.

2.4.- CUMPLIMIENTO DEL CTE-SU: SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

2.4.1 Exigencia básica SUA1/SUA2/SUA3/SUA4/SUA5/SUA6/SUA7/SUA9

No es de aplicación.

2.4.2 Exigencia básica SU8: Seguridad Frente al riesgo causado por la acción del Rayo.

No es de aplicación.

2 5.- CUMPLIMIENTO DEL CTE-HE: AHORRO DE ENERGÍA

2.5.1 Exigencia básica HE 0: Limitación del consumo energético.

No es de aplicación, dado que se trata de una rehabilitación, y no hay ampliación del edificio existente.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

2.5.2 Exigencia básica HE 1: Limitación de la demanda energética

Se trata de un edificio que alberga una ermita, situada en el término municipal de Daroca.
Se va a rehabilitar la cubierta del edificio, dotándola de un cerramiento nuevo a base de vigas de madera más tablero más capa de compresión.
El municipio de Daroca, según las tablas del código técnico, se encuentra en la zona climática: D3.
Como se cumplen las condiciones impuestas, para poder aplicar el método simplificado, se procederá al cálculo, utilizando este método.

7.5.2.1 Ámbito de aplicación

X Intervenciones en edificios existentes
Ampliación: aquellas en las que se incrementa la superficie o el volumen construido
X Reforma: cualquier trabajo u obra en un edificio existente distinto del que se lleve a cabo para el exclusivo mantenimiento del edificio
Cambio de uso

7.5.2.2 Caracterización de la exigencia

 La demanda energética de los edificios se limita en función de la zona climática de la localidad en que se ubican y del uso previsto.
 En edificios de uso privado, las características de los elementos de la envolvente térmica deben ser tales que eviten las descompensaciones en la calidad térmica de los diferentes espacios habitables. Se limitará igualmente la transferencia de calor entre unidades de distinto uso, y entre las unidades de uso y las zonas comunes del edificio.
 Se deben limitar los riesgos debidos a procesos que produzcan una merma significativa de las prestaciones térmicas o de la vida útil de los elementos que componen la envolvente térmica, tales como las condensaciones

2.5.2.3 Cuantificación y justificación de la exigencia
Perfil de Uso, clasificación de los espacios

X	USO	**PÚBLICO**	Densidad de fuentes internas	**BAJA**	Periodo de utilización	**8H**

Se trata de una reforma de la cubierta, perteneciente al grupo 3, según el artículo 2.2.2.1 del CTE DB HE1, dado que no la reforma no supone un incremento de la demanda energética, ni se renueva más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica. Por lo tanto se refiere a: " en las obras de reforma no consideradas en los casos anteriores, los elementos de la envolvente térmica que se sustituyan, incorporen o modifiquen sustancialmente, cumplirán las limitaciones establecidas en la tabla 2.3…"

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

Exigencia básica HE 2: Rendimiento de las Instalaciones Térmicas.

No es de aplicación, dado que no se ven afectadas por la rehabilitación.

2.5.4 Exigencia básica HE 3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

No es de aplicación, dado que no existen instalaciones de iluminación en la cubierta.

2.5.5 Exigencia básica HE 4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria.

No es de aplicación, no se reforma esta instalación ni existe un cambio de uso.

2.5.6 Exigencia básica HE 5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.

No es de aplicación.

2.6 CUMPLIMIENTO DEL CTE-HS: SALUBRIDAD

2.6.1 Exigencia Básica HS1: Protección frente a la humedad

2.6.1.1 Cubierta

La cubierta es toda ella de madera, lo más aconsejable, es proceder a su restitución por un forjado de vigas de madera sobre ellos se colocara tablero con su correspondiente capa de compresión, que apoyaran sobre la coronación de los muros de carga, y todos ellos zunchados convenientemente, consiguiendo con ello que el edificio esté perfectamente "atado", con lo cual se obtiene una mayor estabilidad.

2.6.1.2 Fachadas

No de aplicación

2.6.1.3 Mantenimiento y Conservación

Una vez finalizadas las obras se realizarán las labores de mantenimiento y conservación siguientes:

EN CUBIERTAS

Una vez finalizadas las obras del edificio, se realizarán las operaciones de mantenimiento necesarias en cada parte del mismo tal y como exige la normativa:
- Cada año se limpiarán los elementos de desagüe (sumideros, canalones y rebosaderos) y se comprobará su correcto funcionamiento.
- Cada 3 años, se comprobará el estado de conservación de la protección o tejado.
- Cada 3 años, se comprobará el estado de conservación de los puntos singulares.

EN FACHADAS

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGON | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares. cada 3 años.
Comprobación de la posible existencia de grietas fisuras, así como desplomes u otras deformaciones, en la hoja principal. Cada 5 años.
Comprobación del estado de limpieza de las llagas o de las aberturas de ventilación de la cámara. Cada 10 años.

2.6.2 Exigencia Básica HS 2: Recogida y evacuación de residuos

No es de aplicación.

2.6.3 Exigencia Básica HS 3: Calidad del aire interior

No es de aplicación.

2.6.4 Exigencia Básica HS 4: Suministro de Agua

No es de aplicación.

2.6.5 Exigencia Básica HS 5: Evacuación de aguas

La red de pluviales discurrirá por el exterior del edificio.
La instalación se ajusta a lo exigido por el documento.

2.6.5.1 Descripción General:

Descripción del sistema de evacuación y sus partes.

2.6.5.2 C c Dimensionado red de evacuación de aguas pluviales

No se actúa sobre red de evacuación de pluviales.

2.6.5.3 Construcción

No se actúa sobre red de evacuación de pluviales.

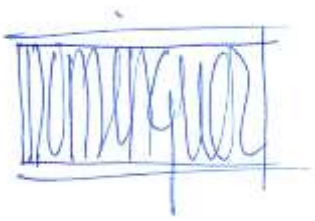
2.6.5.4 Mantenimiento y conservación

No se actúa sobre red de evacuación de pluviales.

2.7 CUMPLIMIENTO DEL CTE-HR: PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

No son de aplicación las exigencias con el tipo de actuación.

Zaragoza, Agosto de 2.020
El Arquitecto:



Alberto Domínguez Ayesa

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

3.- PLIEGO DE CONDICIONES.

 
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

Pliego de cláusulas administrativas

Disposiciones generales

Naturaleza y objeto del pliego general

Artículo 1. El presente pliego general de condiciones tiene carácter supletorio del pliego de condiciones particulares del proyecto.
Ambos, como parte del proyecto arquitectónico, tienen por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al promotor o dueño de la obra, al contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al arquitecto y al aparejador o arquitecto técnico y a los laboratorios y entidades de control de calidad, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

Documentación del contrato de obra

Artículo 2. Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:
1º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.
2º El pliego de condiciones particulares.
3º El presente pliego general de condiciones.
4º El resto de la documentación de proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto).
En las obras que lo requieran, también formarán parte el estudio de seguridad y salud y el proyecto de control de calidad de la edificación.
Deberá incluir las condiciones y delimitación de los campos de actuación de laboratorios y entidades de control de calidad, si la obra lo requiriese.
Las órdenes e instrucciones de la dirección facultativa de la obras se incorporan al proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.
En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

Disposiciones facultativas

Delimitación general de funciones técnicas

DELIMITACIÓN DE FUNCIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES
Articulo 3. Ámbito de aplicación de la Ley de Ordenación de la Edificación
La Ley de Ordenación de la Edificación (LOE) es de aplicación al proceso de la edificación, entendiendo por tal la acción y el resultado de construir un edificio de carácter permanente, público o privado, cuyo uso principal esté comprendido en los siguientes grupos:
a) Administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

b) Aeronáutico; agropecuario; de la energía; de la hidráulica; minero; de telecomunicaciones (referido a la ingeniería de las telecomunicaciones); del transporte terrestre, marítimo, fluvial y aéreo; forestal; industrial; naval; de la ingeniería de saneamiento e higiene, y accesorio a las obras de ingeniería y su explotación.
c) Todas las demás edificaciones cuyos usos no estén expresamente relacionados en los grupos anteriores.
Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto.
Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo b) la titulación académica y profesional habilitante, con carácter general, será la de ingeniero, ingeniero técnico o arquitecto y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus respectivas especialidades y competencias específicas.
Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo c) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.

EL PROMOTOR
Será promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente decida, impulse, programe o financie, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.
Son obligaciones del promotor:
a) Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
b) Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
c) Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
d) Designar al coordinador de seguridad y salud para el proyecto y la ejecución de la obra.
e) Suscribir los seguros previstos en la LOE.
f) Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las administraciones competentes.

EL PROYECTISTA
Artículo 4. Son obligaciones del proyectista:
a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.
b) Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

c) Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

EL CONSTRUCTOR

Artículo 5. Son obligaciones del constructor:

a) Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.

b) Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.

c) Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.

d) Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.

e) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.

f) Elaborar el plan de seguridad y salud de la obra en aplicación del estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo.

g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso de la dirección facultativa.

h) Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.

i) Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.

j) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.

k) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del aparejador o arquitecto técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.

l) Custodiar los libros de órdenes y seguimiento de la obra, así como los de seguridad y salud y el del control de calidad, éstos si los hubiere, y dar el enterado a las anotaciones que en ellos se practiquen.

m) Facilitar al aparejador o arquitecto técnico con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.

n) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.

o) Suscribir con el promotor las actas de recepción provisional y definitiva.

p) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.

q) Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.

r) Facilitar el acceso a la obra a los laboratorios y entidades de control de calidad contratado y debidamente homologado para el cometido de sus funciones.

Servicios técnicos diocesanos. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

s) Suscribir las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción previstas en el artículo 19 de la LOE.

EL DIRECTOR DE OBRA

Artículo 6. Corresponde al director de obra:
a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.
b) Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectada a las características geotécnicas del terreno.
c) Dirigir la obra coordinándola con el proyecto de ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética.
d) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
e) Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
f) Coordinar, junto al aparejador o arquitecto técnico, el programa de desarrollo de la obra y el proyecto de control de calidad de la obra, con sujeción al Código Técnico de la Edificación (CTE) y a las especificaciones del proyecto.
g) Comprobar, junto al aparejador o arquitecto técnico, los resultados de los análisis e informes realizados por laboratorios y/o entidades de control de calidad.
h) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos de su especialidad.
i) Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación final.
j) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
k) Asesorar al promotor durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepción.
l) Preparar con el contratista la documentación gráfica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado para entregarlo al promotor.
m) A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el libro del edificio y será entregada a los usuarios finales del edificio.

EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA
Articulo 7. Corresponde al aparejador o arquitecto técnico la dirección de la ejecución de la obra, que formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado. Siendo sus funciones específicas:
a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.
b) Redactar el documento de estudio y análisis del proyecto para elaborar los programas de organización y de desarrollo de la obra.
c) Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.
d) Redactar, cuando se le requiera, el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Estudio de seguridad y salud para la aplicación del mismo.
e) Redactar, cuando se le requiera, el proyecto de control de calidad de la edificación, desarrollando lo especificado en el proyecto de ejecución.
f) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del arquitecto y del constructor.
g) Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y medidas de seguridad y salud en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
h) Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el plan de control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al constructor, impartiéndole, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda, dando cuenta al arquitecto.
i) Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.
j) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
k) Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
l) Consignar en el libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas.
m) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
n) Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD
El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:
a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra.
c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
d) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
e) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

LAS ENTIDADES Y LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN
Artículo 8. Las entidades de control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.
Los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.
Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad:
a) Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.
b) Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las comunidades autónomas con competencia en la materia.

De las obligaciones y derechos generales del constructor o contratista

VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO
Artículo 9. Antes de dar comienzo a las obras, el constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD
Artículo10. El constructor, a la vista del proyecto de ejecución conteniendo, en su caso, el estudio de seguridad y salud, presentará el plan de seguridad y salud de la obra a la aprobación del aparejador o arquitecto técnico de la dirección facultativa.

PROYECTO DE CONTROL DE CALIDAD
Artículo 11. El constructor tendrá a su disposición el proyecto de control de calidad, si para la obra fuera necesario, en el que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepción de los materiales, según estén avalados o no por sellos marcas e calidad; ensayos, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el proyecto por el arquitecto o aparejador de la dirección facultativa.

OFICINA EN LA OBRA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

Artículo 12. El constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el contratista a disposición de la dirección facultativa:
- El proyecto de ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el arquitecto.
- La licencia de obras.
- El libro de órdenes y asistencias.
- El plan de seguridad y salud y su libro de incidencias, si hay para la obra.
- El proyecto de control de calidad y su libro de registro, si hay para la obra.
- El reglamento y ordenanza de seguridad y salud en el trabajo.
- La documentación de los seguros suscritos por el constructor.

REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA. JEFE DE OBRA
Artículo 13. El constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de jefe de obra de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.
Serán sus funciones las del constructor según se especifica en el artículo 5.
Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el pliego de condiciones particulares de índole facultativa, el delegado del contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.
El pliego de condiciones particulares determinará el personal facultativo o especialista que el constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.
El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al arquitecto para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA
Artículo 14. El jefe de obra, por sí o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al arquitecto o al aparejador o arquitecto técnico, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE
Artículo 15. Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los documentos de proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el arquitecto dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.
En defecto de especificación en el pliego de condiciones particulares, se entenderá que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso de la propiedad, promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20% del total del presupuesto en más de un 10%.

Servicios técnicos diocesanos. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 16. El constructor podrá requerir del arquitecto o del aparejador o arquitecto técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los pliegos de condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al constructor, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba tanto del aparejador o arquitecto técnico como del arquitecto.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de 3 días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRDENES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

Artículo 17. Las reclamaciones que el contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la dirección facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del arquitecto, ante la propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los pliegos de condiciones correspondientes.

Contra disposiciones de orden técnico del arquitecto o del aparejador o arquitecto técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al arquitecto, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO

Artículo 18. El constructor no podrá recusar a los arquitectos, aparejadores o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

FALTAS DEL PERSONAL

Artículo 19. El arquitecto, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

SUBCONTRATAS

Artículo 20. El contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el pliego de condiciones particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como contratista general de la obra.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

Responsabilidad civil de los agentes que intervienen en el proceso de la edificación

DAÑOS MATERIALES

Artículo 21. Las personas físicas o jurídicas que intervienen en el proceso de la edificación responderán frente a los propietarios y los terceros adquirentes de los edificios o partes de los mismos, en el caso de que sean objeto de división, de los siguientes daños materiales ocasionados en el edificio dentro de los plazos indicados, contados desde la fecha de recepción de la obra, sin reservas o desde la subsanación de éstas:

a) Durante 10 años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

b) Durante 3 años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad del artículo 3 de la LOE.

El constructor también responderá de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras dentro del plazo de 1 año.

RESPONSABILIDAD CIVIL

Artículo 22. La responsabilidad civil será exigible en forma personal e individualizada, tanto por actos u omisiones de propios, como por actos u omisiones de personas por las que se deba responder.

No obstante, cuando pudiera individualizarse la causa de los daños materiales o quedase debidamente probada la concurrencia de culpas sin que pudiera precisarse el grado de intervención de cada agente en el daño producido, la responsabilidad se exigirá solidariamente. En todo caso, el promotor responderá solidariamente con los demás agentes intervinientes ante los posibles adquirentes de los daños materiales en el edificio ocasionados por vicios o defectos de construcción.

Sin perjuicio de las medidas de intervención administrativas que en cada caso procedan, la responsabilidad del promotor que se establece en la LOE se extenderá a las personas físicas o jurídicas que, a tenor del contrato o de su intervención decisoria en la promoción, actúen como tales promotores bajo la forma de promotor o gestor de cooperativas o de comunidades de propietarios u otras figuras análogas.

Cuando el proyecto haya sido contratado conjuntamente con más de un proyectista, los mismos responderán solidariamente.

Los proyectistas que contraten los cálculos, estudios, dictámenes o informes de otros profesionales, serán directamente responsables de los daños que puedan derivarse de su insuficiencia, incorrección o inexactitud, sin perjuicio de la repetición que pudieran ejercer contra sus autores.

El constructor responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos derivados de la impericia, falta de capacidad profesional o técnica, negligencia o incumplimiento de las obligaciones atribuidas al jefe de obra y demás personas físicas o jurídicas que de él dependan.

Cuando el constructor subcontrate con otras personas físicas o jurídicas la ejecución de determinadas partes o instalaciones de la obra, será directamente responsable

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

de los daños materiales por vicios o defectos de su ejecución, sin perjuicio de la repetición a que hubiere lugar.
El director de obra y el director de la ejecución de la obra que suscriban el certificado final de obra serán responsables de la veracidad y exactitud de dicho documento.
Quien acepte la dirección de una obra cuyo proyecto no haya elaborado él mismo, asumirá las responsabilidades derivadas de las omisiones, deficiencias o imperfecciones del proyecto, sin perjuicio de la repetición que pudiere corresponderle frente al proyectista.
Cuando la dirección de obra se contrate de manera conjunta a más de un técnico, los mismos responderán solidariamente sin perjuicio de la distribución que entre ellos corresponda.
Las responsabilidades por daños no serán exigibles a los agentes que intervengan en el proceso de la edificación, si se prueba que aquellos fueron ocasionados por caso fortuito, fuerza mayor, acto de tercero o por el propio perjudicado por el daño.
Las responsabilidades a que se refiere este artículo se entienden sin perjuicio de las que alcanzan al vendedor de los edificios o partes edificadas frente al comprador conforme al contrato de compraventa suscrito entre ellos, a los artículos 1.484 y siguientes del Código Civil y demás legislación aplicable a la compraventa.

Prescripciones generales relativas a trabajos, materiales y medios auxiliares

CAMINOS Y ACCESOS
Artículo 23. El constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra, el cerramiento o vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra. El aparejador o arquitecto técnico podrá exigir su modificación o mejora.

REPLANTEO
Artículo 24. El constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerará a cargo del contratista e incluidos en su oferta.
El constructor someterá el replanteo a la aprobación del aparejador o arquitecto técnico y una vez esto haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el arquitecto, siendo responsabilidad del constructor la omisión de este trámite.

INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS
Artículo 25. El constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el pliego de condiciones particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquel señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el contrato.
Obligatoriamente y por escrito, deberá el contratista dar cuenta al arquitecto y al aparejador o arquitecto técnico del comienzo de los trabajos al menos con 3 días de antelación.

Servicios técnicos diocesanos. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

ORDEN DE LOS TRABAJOS
Artículo 26. En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la dirección facultativa.

FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS
Artículo 27. De acuerdo con lo que requiera la dirección facultativa, el contratista general deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.
En caso de litigio, ambos contratistas estarán a lo que resuelva la dirección facultativa.

AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR
Articulo 28. Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el arquitecto en tanto se formula o se tramita el proyecto reformado.
El constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR
Articulo 29. Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prorroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del arquitecto. Para ello, el constructor expondrá, en escrito dirigido al arquitecto, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA
Articulo 30. El contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la dirección facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS
Articulo 31. Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el arquitecto o el aparejador o arquitecto técnico al constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 15.

Servicios técnicos diocesanos. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS

Artículo 32. De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al arquitecto; otro, al aparejador; y, el tercero, al contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

TRABAJOS DEFECTUOSOS

Articulo 33. El constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las condiciones generales y particulares de índole técnica del pliego de condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al aparejador o arquitecto técnico, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el aparejador o arquitecto técnico advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el arquitecto de la obra, quien resolverá.

VICIOS OCULTOS

Artículo 34. Si el aparejador o arquitecto técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al arquitecto.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo de la propiedad.

MATERIALES Y APARATOS. SU PROCEDENCIA

Artículo 35. El constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el pliego particular de condiciones técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el constructor deberá presentar al aparejador o arquitecto técnico una lista completa de los materiales y

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

PRESENTACIÓN DE MUESTRAS
Artículo 36. A petición del arquitecto, el constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el calendario de la obra.

MATERIALES NO UTILIZABLES
Artículo 37. El constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.
Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el pliego de condiciones particulares vigente en la obra.
Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el aparejador o arquitecto técnico, pero acordando previamente con el constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS
Articulo 38. Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquel, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el arquitecto a instancias del aparejador o arquitecto técnico, dará orden al constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.
Si a los 15 días de recibir el constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la propiedad cargando los gastos a la contrata.
Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del arquitecto, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquel determine, a no ser que el constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS
Artículo 39. Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata.
Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

LIMPIEZA DE LAS OBRAS
Artículo 40. Es obligación del constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

Servicios técnicos diocesanos. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

Articulo 41. En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este pliego ni en la restante documentación del proyecto, el constructor se atendrá, en primer término, a las instrucciones que dicte la dirección facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

De las recepciones de edificios y obras anejas

ACTA DE RECEPCIÓN

Artículo 42. La recepción de la obra es el acto por el cual el constructor, una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar:

a) Las partes que intervienen.

b) La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.

c) El coste final de la ejecución material de la obra.

d) La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.

e) Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.

f) Se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra (arquitecto) y el director de la ejecución de la obra (aparejador) y la documentación justificativa del control de calidad realizado.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los 30 días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos 30 días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

RECEPCIÓN PROVISIONAL

Artículo 43. Ésta se realizará con la intervención de la propiedad, del constructor, del arquitecto y del aparejador o arquitecto técnico. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

admitidas. Seguidamente, los técnicos de la dirección facultativa extenderán el correspondiente certificado de final de obra.
Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.
Si el constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

DOCUMENTACIÓN FINAL
Articulo 44. El arquitecto, asistido por el contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, que se facilitará a la propiedad. Dicha documentación se adjuntará, al acta de recepción, con la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el libro del edificio, que ha de ser encargado por el promotor y será entregado a los usuarios finales del edificio.
A su vez dicha documentación se divide en:

a) DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE OBRA
Dicha documentación según el CTE se compone de:
- Libro de órdenes y asistencias, de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971, de 11 de marzo.
- Libro de incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
- Proyecto, con sus anejos y modificaciones debidamente autorizadas por el director de la obra.
- Licencia de obras, de apertura del centro de trabajo y, en su caso, de otras autorizaciones administrativas.
La documentación de seguimiento será depositada por el director de la obra en su colegio de arquitectos.

b) DOCUMENTACIÓN DE CONTROL DE OBRA
Su contenido, cuya recopilación es responsabilidad del director de ejecución de obra, se compone de:
- Documentación de control, que debe corresponder a lo establecido en el proyecto, más sus anejos y modificaciones.
- Documentación, instrucciones de uso y mantenimiento, así como garantías de los materiales y suministros, que debe ser proporcionada por el constructor, siendo conveniente recordárselo fehacientemente.
- En su caso, documentación de calidad de las unidades de obra, preparada por el constructor y autorizada por el director de ejecución en su colegio profesional.

c) CERTIFICADO FINAL DE OBRA
Éste se ajustará al modelo publicado en el Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en donde el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y

Servicios técnicos diocesanos. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de buena construcción.
El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de la licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.
Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:
- Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.
- Relación de los controles realizados.

MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA
Articulo 45. Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el aparejador o arquitecto técnico a su medición definitiva, con precisa asistencia del constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el arquitecto con su firma, servirá para el abono por la propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza (según lo estipulado en el artículo 6 de la LOE).

PLAZO DE GARANTÍA
Artículo 46. El plazo de garantía deberá estipularse en el pliego de condiciones particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a 9 meses (1 año en contratos con las administraciones públicas).

CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE
Artículo 47. Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del contratista.
Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

RECEPCIÓN DEFINITIVA
Articulo 48. La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA
Articulo 49. Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el arquitecto director marcará al constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

Artículo 50. En el caso de resolución del contrato, el contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el pliego de condiciones particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.
Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en este pliego de condiciones. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en este pliego.
Para las obras y trabajos no determinados, pero aceptables a juicio del arquitecto director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

Disposiciones económicas

Principio general

Artículo 51. Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación, con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.
La propiedad, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

Fianzas

Artículo 52. El contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos según se estipule:
a) Depósito previo, en metálico, valores, o aval bancario, por importe entre el 4% y el 10% del precio total de contrata.
b) Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.
El porcentaje de aplicación para el depósito o la retención se fijará en el pliego de condiciones particulares.

FIANZA EN SUBASTA PÚBLICA
Articulo 53. En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el pliego de condiciones particulares vigente en la obra, de un 4% como mínimo, del total del presupuesto de contrata.
El contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta, o el que se determine en el pliego de condiciones particulares del proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el 10% de la cantidad por la que se haga la adjudicación de las formas especificadas en el apartado anterior.
El plazo señalado en el párrafo anterior, y salvo condición expresa establecida en el pliego de condiciones particulares, no excederá de 30 días naturales a partir de la fecha en que se le comunique la adjudicación, y dentro de él deberá presentar el adjudicatario la carta de pago o recibo que acredite la constitución de la fianza a que se refiere el mismo párrafo.

Servicios técnicos diocesanos. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA
Articulo 54. Si el contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el arquitecto director, en nombre y representación del propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastara para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

DEVOLUCIÓN DE FIANZAS
Artículo 55. La fianza retenida será devuelta al contratista en un plazo que no excederá de 30 días una vez firmada el acta de recepción definitiva de la obra. La propiedad podrá exigir que el contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos…

DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES
Artículo 56. Si la propiedad, con la conformidad del arquitecto director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

De los precios

COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS
Artículo 57. El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

a) COSTES DIRECTOS
- La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- Los equipos y sistemas técnicos de seguridad y salud para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
- 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.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

b) COSTES INDIRECTOS
Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc.,

Servicios técnicos diocesanos. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

c) GASTOS GENERALES
Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la administración pública este porcentaje se establece entre un 13% y un 17%).

d) BENEFICIO INDUSTRIAL
El beneficio industrial del contratista se establece en el 6% sobre la suma de las anteriores partidas en obras para la administración.

e) PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL
Se denominará precio de ejecución material el resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del beneficio industrial.

f) PRECIO DE CONTRATA
El precio de contrata es la suma de los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.
El IVA se aplica sobre esta suma (precio de contrata) pero no integra el precio.

PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA
Artículo 58. En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de ejecución material, más el % sobre este último precio en concepto de beneficio industrial del contratista. El beneficio se estima normalmente en el 6%, salvo que en las condiciones particulares se establezca otro distinto.

PRECIOS CONTRADICTORIOS
Artículo 59. Se producirán precios contradictorios sólo cuando la propiedad por medio del arquitecto decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.
El contratista estará obligado a efectuar los cambios.
A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el arquitecto y el contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el pliego de condiciones particulares. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.
Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS
Artículo 60. Si el contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS
Artículo 61. En ningún caso podrá alegar el contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al pliego general de condiciones técnicas y en segundo lugar, al pliego de condiciones particulares técnicas.

REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS
Artículo 62. Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al 3% del importe total del presupuesto de contrato.
Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el pliego de condiciones particulares, percibiendo el contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3%.
No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el calendario de la oferta.

ACOPIO DE MATERIALES
Artículo 63. El contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la propiedad ordene por escrito.
Los materiales acopiados, una vez abonados por el propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el contratista.

Obras por administración

ADMINISTRACIÓN
Artículo 64. Se denominan obras por administración aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por sí o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.
Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:
a) Obras por administración directa
b) Obras por administración delegada o indirecta

a) OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA
Articulo 65. se denominan obras por administración directa aquellas en las que el propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio arquitecto director, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de propietario y contratista.

b) OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

Articulo 66. Se entiende por obra por administración delegada o indirecta la que convienen un propietario y un constructor para que éste, por cuenta de aquel y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.
Son por tanto, características peculiares de las obras por administración delegada o indirecta las siguientes:
1) Por parte del propietario, la obligación de abonar directamente, o por mediación del constructor, todos los gastos inherentes a la realización de los trabajos convenidos, reservándose el propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del arquitecto director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.
2) Por parte del constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del propietario un % prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el constructor.

LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN
Artículo 67. Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las condiciones particulares de índole económica vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el constructor al propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el aparejador o arquitecto técnico:
a) Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.
b) Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en la obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando. a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.
c) Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.
d) Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del propietario.
A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, un 15%, entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los gastos generales que al constructor originen los trabajos por administración que realiza y el beneficio industrial del mismo.

ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

Articulo 68. Salvo pacto distinto, los abonos al constructor de las cuentas de administración delegada los realizará el propietario mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante. Independientemente, el aparejador o arquitecto técnico redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al constructor, salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS
Articulo 69. No obstante las facultades que en estos trabajos por administración delegada se reserva el propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al propietario, o en su representación al arquitecto director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS
Artículo 70. Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el constructor al arquitecto director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el arquitecto director.
Si hecha esta notificación al constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del 15% que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR
Artículo 71. En los trabajos de obras por administración delegada, el constructor sólo será responsable de los defectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 70 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.
En virtud de lo anteriormente consignado, el constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.

Valoración y abono de los trabajos

Servicios técnicos diocesanos. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

FORMAS DE ABONO DE LAS OBRAS

Articulo 72. Según la modalidad elegida para la contratación de las obras, y salvo que en el pliego particular de condiciones económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

1) Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.

2) Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra. Este precio por unidad de obra es invariable y se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.

Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.

3) Tanto variable por unidad de obra. Según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las órdenes del arquitecto director.

Se abonará al contratista en idénticas condiciones al caso anterior.

4) Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente pliego general de condiciones económicas determina.

5) Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

Articulo 73. En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los pliegos de condiciones particulares que rijan en la obra, formará el contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el aparejador.

Lo ejecutado por el contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderada o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente pliego general de condiciones económicas respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación, se le facilitarán por el aparejador los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de 10 días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas.

Dentro de los 10 días siguientes a su recibo, el arquitecto director aceptará o rechazará las reclamaciones del contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el propietario contra la resolución del arquitecto director en la forma referida en los pliegos generales de condiciones facultativas y legales.

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el arquitecto director la certificación de las obras ejecutadas. De su importe se

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

deducirá el tanto por cien que para la construcción de la fianza se haya preestablecido.
El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del propietario, podrá certificarse hasta el 90% de su importe, a los precios que figuren en los documentos del proyecto, sin afectarlos del % de contrata.
Las certificaciones se remitirán al propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.
Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el arquitecto director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS
Artículo 74. Cuando el contratista, incluso con autorización del arquitecto director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del arquitecto director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA
Artículo 75. Salvo lo preceptuado en el pliego de condiciones particulares de índole económica, vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:
a) Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.
b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.
c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al contratista, salvo el caso de que en el presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el arquitecto director indicará al contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el pliego de condiciones particulares en concepto de gastos generales y beneficio industrial del contratista.

ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS
Artículo 76. Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera índole especial y ordinaria, que por no estar contratados no

Servicios técnicos diocesanos. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

sean de cuenta del contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el propietario por separado de la contrata.
Además de reintegrar mensualmente estos gastos al contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por cien del importe total que, en su caso, se especifique en el pliego de condiciones particulares.

PAGOS
Artículo 77. Los pagos se efectuarán por el propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el arquitecto director, en virtud de las cuales se verifican aquellos.

ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA
Artículo 78. Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:
1) Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el contratista a su debido tiempo; y el arquitecto director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los pliegos particulares o en su defecto en los generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.
2) Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.
3) Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al contratista.

Indemnizaciones mutuas

INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS
Artículo 79. La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el calendario de obra, salvo lo dispuesto en el pliego particular del presente proyecto.
Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

DEMORA DE LOS PAGOS POR PARTE DEL PROPIETARIO
Artículo 80. Si el propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido el contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de un 5% anual (o el que se defina en el pliego particular), en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.
Si aún transcurrieran 2 meses a partir del término de dicho plazo de 1 mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el contratista a la resolución del contrato,

Servicios técnicos diocesanos. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.
No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

Varios

MEJORAS, AUMENTOS Y/O REDUCCIONES DE OBRA.
Artículo 76. No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el arquitecto director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del proyecto a menos que el arquitecto director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.
En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.
Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el arquitecto director introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES
Articulo 77. Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del arquitecto director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

SEGURO DE LAS OBRAS
Artículo 78. El contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados.
El importe abonado por la sociedad aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando.
El reintegro de dicha cantidad al contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del contratista, hecho en documento público, el propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

La infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la compañía aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el arquitecto director.
En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.
Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de seguros, los pondrá el contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.
Además se han de establecer garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción, según se describe en el artículo 81, en base al artículo 19 de la LOE.

CONSERVACIÓN DE LA OBRA
Artículo 79. Si el contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el propietario antes de la recepción definitiva, el arquitecto director, en representación del propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la contrata.
Al abandonar el contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el arquitecto director fije.
Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.
En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente pliego de condiciones económicas.

USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO
Artículo 80. Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el contratista, con la necesaria y previa autorización del propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.
En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el propietario a costa de aquel y con cargo a la fianza.

Servicios técnicos diocesanos. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

PAGO DE ARBITRIOS
El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo de la contrata, siempre que en las condiciones particulares del proyecto no se estipule lo contrario.

GARANTÍAS POR DAÑOS MATERIALES OCASIONADOS POR VICIOS Y DEFECTOS DE LA CONSTRUCCIÓN
Artículo 81. El régimen de garantías exigibles para las obras de edificación se hará efectivo de acuerdo con la obligatoriedad que se establece en la LOE (el apartado c) exigible para edificios cuyo destino principal sea el de vivienda, según disposición adicional segunda de la LOE), teniendo como referente a las siguientes garantías:
a) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante 1 año, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras, que podrá ser sustituido por la retención por el promotor de un 5% del importe de la ejecución material de la obra.
b) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante 3 años, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad especificados en el artículo 3 de la LOE.
c) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante 10 años, el resarcimiento de los daños materiales causados por vicios o defectos que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y estabilidad del edificio.

Pliego de condiciones técnicas particulares

Prescripciones sobre los materiales

Condiciones generales

Artículo 1. Calidad de los materiales
Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Artículo 2. Pruebas y ensayos de materiales
Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado, y sea necesario emplear, deberá ser aprobado por la dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

Artículo 3. Materiales no consignados en proyecto
Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la dirección facultativa, no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

Artículo 4. Condiciones generales de ejecución
Todos los trabajos incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura, aprobado por el Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos en fecha 24 de abril de 1973, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la dirección facultativa, no pudiendo por tanto servir de pretexto al contratista la baja subasta para variar esa esmerada ejecución, ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

Condiciones que han de cumplir los materiales

Artículo 5. Materiales para hormigones y morteros

5.1. Áridos

5.1.1. Generalidades
La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan a éste en el pliego de prescripciones técnicas particulares.
Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, machacados u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio oficial. En cualquier caso cumplirá las condiciones de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).
Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas de las ya sancionadas por la práctica, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según convengan a cada caso.
En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7243.
Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.
Se entiende por "arena" o "árido fino" el árido fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050); por "grava" o "árido grueso" el que resulta detenido por dicho tamiz; y por "árido total" (o simplemente "árido", cuando no hay lugar a confusiones), aquel que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

5.1.2. Limitación de tamaño
Cumplirá las condiciones señaladas en la EHE.

5.2. Agua para amasado
Habrá de cumplir las siguientes prescripciones:
- Acidez tal que el pH sea mayor de 5. (UNE 7234:71).
- Sustancias solubles, menos de 15 gr/l, según UNE 7130:58.
- Sulfatos expresados en SO_4, menos de 1 gr/l, según ensayo UNE 7131:58.
- Ion cloro para hormigón con armaduras, menos de 6 gr/l, según UNE 7178:60.
- Grasas o aceites de cualquier clase, menos de 15 gr/l, según UNE 7235.
- Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos, según ensayo UNE 7132:58.
- Demás prescripciones de la EHE.

5.3. Aditivos
Se definen como aditivos a emplear en hormigones y morteros aquellos productos sólidos o líquidos, excepto cemento, áridos o agua, que mezclados durante el amasado modifican o mejoran las características del mortero u hormigón, en especial en lo referente al fraguado, endurecimiento, plasticidad e inclusión de aire.
Se establecen los siguientes límites:
- Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será igual o menor del 2% del peso del cemento y si se trata de hormigonar con temperaturas muy bajas, del 3,5% del peso del cemento.
- Si se usan aireantes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de la resistencia a compresión producida por la inclusión del aireante sea inferior al 20%. En ningún caso la proporción de aireante será mayor del 4% del peso del cemento.
- En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al 10% del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.
- Cualquier otro que se derive de la aplicación de la EHE.

5.4. Cemento
Se entiende como tal un aglomerante hidráulico que responda a alguna de las definiciones de la Instrucción para la recepción de cementos (RC-03).
Podrá almacenarse en sacos o a granel. En el primer caso, el almacén protegerá contra la intemperie y la humedad, tanto del suelo como de las paredes. Si se almacenara a granel, no podrán mezclarse en el mismo sitio cementos de distintas calidades y procedencias.
Se exigirá al contratista la realización de ensayos que demuestren de modo satisfactorio que los cementos cumplen las condiciones exigidas. Las partidas de cemento defectuoso serán retiradas de la obra en el plazo máximo de 8 días. Los métodos de ensayo serán los detallados en la RC-03. Se realizarán en laboratorios homologados.
Se tendrán en cuenta prioritariamente las determinaciones de la EHE.

Artículo 6. Acero

6.1. Acero de alta adherencia en redondos para armaduras
Se aceptarán aceros de alta adherencia que lleven el sello de conformidad CIETSID.

Servicios técnicos diocesanos. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

Estos aceros vendrán marcados de fábrica con señales indelebles para evitar confusiones en su empleo. No presentarán ovalaciones, grietas, sopladuras, ni mermas de sección superiores al 5%.
El módulo de elasticidad será igual o mayor que 2.100.000 kg/cm².
Entendiendo por límite elástico la mínima tensión capaz de producir una deformación permanente de 0,2%, se prevé el acero de límite elástico 4.200 kg/cm², cuya carga de rotura no será inferior a 5.250 kg/cm². Esta tensión de rotura es el valor de la ordenada máxima del diagrama tensión-deformación.
Se tendrán en cuenta prioritariamente las determinaciones de la EHE.

6.2. Acero laminado
El acero empleado en los perfiles de acero laminado será de los tipos establecidos en la norma UNE EN 10025, también se podrán utilizar los aceros establecidos por las normas UNE EN 10210-1:1994 y UNE EN 10219-1:1998.
En cualquier caso se tendrán en cuenta las especificaciones del artículo 4.2 del DB SE-A Seguridad Estructural Acero del CTE.
Los perfiles vendrán con su correspondiente identificación de fábrica, con señales indelebles para evitar confusiones. No presentarán grietas, ovalizaciones, sopladuras ni mermas de sección superiores al 5%.

Articulo 7. Materiales auxiliares de hormigones

7.1. Productos para curado de hormigones
Se definen como productos para curado de hormigones hidráulicos los que, aplicados en forma de pintura pulverizada, depositan una película impermeable sobre la superficie del hormigón para impedir la pérdida de agua por evaporación.
El color de la capa protectora resultante será claro, preferiblemente blanco, para evitar la absorción del calor solar. Esta capa deberá ser capaz de permanecer intacta durante 7 días al menos después de una aplicación.

7.2. Desencofrantes
Se definen como tales a los productos que, aplicados en forma de pintura a los encofrados, disminuyen la adherencia entre éstos y el hormigón, facilitando la labor de desmoldeo. El empleo de estos productos deberá ser expresamente autorizado, sin cuyo requisito no se podrán utilizar.

Artículo 8. Encofrados y cimbras

8.1. Encofrados en muros
Podrán ser de madera o metálicos, pero tendrán la suficiente rigidez, latiguillos y puntales para que la deformación máxima debida al empuje del hormigón fresco sea inferior a 1 cm respecto a la superficie teórica de acabado. Para medir estas deformaciones se aplicará sobre la superficie desencofrada una regla metálica de 2 m de longitud, recta si se trata de una superficie plana, o curva si ésta es reglada.
Los encofrados para hormigón visto necesariamente habrán de ser de madera.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

8.2. Encofrado de pilares, vigas y arcos
Podrán ser de madera o metálicos, pero cumplirán la condición de que la deformación máxima de una arista encofrada respecto a la teórica, sea menor o igual de 1 cm de la longitud teórica. Igualmente deberán tener el confrontado lo suficientemente rígido para soportar los efectos dinámicos del vibrado del hormigón, de forma que el máximo movimiento local producido por esta causa sea de 5 mm.

Articulo 9. Aglomerantes, excluido cemento

9.1. Cal hidráulica
Cumplirá las siguientes condiciones:
- Peso específico comprendido entre dos enteros y cinco décimas y dos enteros y ocho décimas.
- Densidad aparente superior a ocho décimas.
- Pérdida de peso por calcinación al rojo blanco menor del 12%.
- Fraguado entre 9 y 30 h.
- Residuo de tamiz 4900 mallas menor del 6%.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los 7 días superior a 8 kg/cm². Curado de la probeta un 1día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción del mortero normal a los 7 días superior a 4 kg/cm². Curado por la probeta 1 día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los 28 días superior a 8 kg/cm² y también superior en 2 kg/cm² a la alcanzada al 7º día.

9.2. Yeso negro
Deberá cumplir las siguientes condiciones:
- El contenido en sulfato cálcico semihidratado ($SO_4Ca/2H_2O$) será como mínimo del 50% en peso.
- El fraguado no comenzará antes de los 2 min y no terminará después de los 30 min.
- En tamiz 0,2 UNE 7050 no será mayor del 20%.
- En tamiz 0,08 UNE 7050 no será mayor del 50%.
- Las probetas prismáticas 4-4-16 cm de pasta normal ensayadas a flexión, con una separación entre apoyos de 10,67 cm, resistirán una carga central de 120 kg como mínimo.
- La resistencia a compresión determinada sobre medias probetas procedentes del ensayo a flexión, será como mínimo 75 kg/cm². La toma de muestras se efectuará como mínimo en un 3% de los casos mezclando el yeso procedente hasta obtener por cuarteo una muestra de 10 kg como mínimo una muestra. Los ensayos se efectuarán según las normas UNE 7064 y UNE 7065.

Artículo 10. Materiales de cubierta

10.1. Tejas
Las tejas de cemento se obtendrán a partir de superficies cónicas o cilíndricas que permitan un solape de 70 a 150 mm o bien estarán dotadas de una parte plana con resaltes o dientes de apoyo para facilitar el encaje de las piezas. Deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, un Documento de Idoneidad Técnica de IETCC o una

Servicios técnicos diocesanos. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

certificación de conformidad incluida en el Registro General del CTE del Ministerio de la Vivienda, cumpliendo todas sus condiciones.

10.2. Impermeabilizantes
Las láminas impermeabilizantes podrán ser bituminosas, plásticas o de caucho. Las láminas y las imprimaciones deberán llevar una etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el fabricante, las dimensiones y el peso por m². Dispondrán de Sello INCE/Marca AENOR y de homologación MICT, o de un sello o certificación de conformidad incluido en el registro del CTE del Ministerio de la Vivienda.
Podrán ser bituminosos, ajustándose a uno de los sistemas aceptados por el DB correspondiente del CTE, cuyas condiciones cumplirá, o, no bituminosos o bituminosos modificados teniendo concedido Documento de Idoneidad Técnica de IETCC, cumpliendo todas sus condiciones.

Artículo 11. Plomo y cinc
Salvo indicación de lo contrario, la ley mínima del plomo será de 99%.
Será de la mejor calidad, de primera fusión, dulce, flexible, laminado teniendo las planchas espesor uniforme, fractura brillante y cristalina, desechándose las piezas que tengan picaduras o presenten hojas, aberturas o abolladuras.

Artículo 12. Materiales para fábrica y forjados

12.1. Fábrica de ladrillo y bloque.
Las piezas utilizadas en la construcción de fábricas de ladrillo o bloque se ajustarán a lo estipulado en el artículo 4 del DB SE-F Seguridad Estructural Fábrica del CTE.
La resistencia normalizada a compresión mínima de las piezas será de 5 N/mm².
Los ladrillos serán de primera calidad según queda definido en el Pliego general de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción (RL-88). Las dimensiones de los ladrillos se medirán de acuerdo con la UNE 7267. La resistencia a compresión de los ladrillos será como mínimo:
- Ladrillos macizos = 100 kg/cm².
- Ladrillos perforados = 100 kg/cm².
- Ladrillos huecos = 50 kg/cm².

12.2. Viguetas prefabricadas
Las viguetas serán armadas o pretensadas, según la memoria de cálculo, y deberán poseer la autorización de uso correspondiente. No obstante el fabricante deberá garantizar su fabricación y resultados por escrito, caso de que se requiera.
El fabricante deberá facilitar instrucciones adicionales para su utilización y montaje en caso de ser éstas necesarias siendo responsable de los daños que pudieran ocurrir por carencia de las instrucciones necesarias.
Tanto el forjado como su ejecución se adaptarán a la Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados (EFHE).

12.3. Bovedillas
Las características se deberán exigir directamente al fabricante a fin de ser aprobadas.

Servicios técnicos diocesanos. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

Artículo 13. Materiales para solados y alicatados

13.1. Baldosas y losas de terrazo

Se compondrán como mínimo de una capa de huella de hormigón o mortero de cemento, triturados de piedra o mármol, y, en general, colorantes y de una capa base de mortero menos rico y árido más grueso.
Los áridos estarán limpios y desprovistos de arcilla y materia orgánica. Los colorantes no serán orgánicos y se ajustarán a la UNE 41060.
Las tolerancias en dimensiones serán:
- Para medidas superiores a 10 cm, cinco décimas de milímetro en más o en menos.
- Para medidas de 10 cm o menos tres décimas de milímetro en más o en menos.
- El espesor medido en distintos puntos de su contorno no variará en más de 1,5 mm y no será inferior a los valores indicados a continuación.
- Se entiende a estos efectos por lado, el mayor del rectángulo si la baldosa es rectangular, y si es de otra forma, el lado mínimo del cuadrado circunscrito.
- El espesor de la capa de la huella será uniforme y no menor en ningún punto de 7 mm, y en las destinadas a soportar tráfico o en las losas no menor de 8 mm.
- La variación máxima admisible en los ángulos, medida sobre un arco de 20 cm de radio, será de ±0,5 mm.
- La flecha mayor de una diagonal no sobrepasará el 4‰ de la longitud, en más o en menos.
- El coeficiente de absorción de agua determinado según la UNE 7008 será menor o igual al 15%.
- El ensayo de desgaste se efectuará según la UNE 7015, con un recorrido de 250 m en húmedo y con arena como abrasivo; el desgaste máximo admisible será de 4 mm y sin que aparezca la segunda capa tratándose de baldosas para interiores y de 3 mm en baldosas de aceras o destinadas a soportar tráfico.
- Las muestras para los ensayos se tomarán por azar, 20 unidades como mínimo del millar y 5 unidades por cada millar más, desechando y sustituyendo por otras las que tengan defectos visibles, siempre que el número de desechadas no exceda del 5%.

13.2. Rodapiés de terrazo

Las piezas para rodapié estarán hechas de los mismos materiales que las del solado, tendrán un canto romo y sus dimensiones serán de 40x10 cm. Las exigencias técnicas serán análogas a las del material de solado.

13.3. Azulejos

Se definen como azulejos las piezas poligonales, con base cerámica recubierta de una superficie vidriada de colorido variado, que sirven para revestir paramentos.
Deberán cumplir las siguientes condiciones:
- Ser homogéneos, de textura compacta y resistentes al desgaste.
- Carecer de grietas, coqueras, planos y exfoliaciones y materias extrañas que pueden disminuir su resistencia y duración.
- Tener color uniforme y carecer de manchas eflorescentes.
- La superficie vitrificada será completamente plana, salvo cantos romos o terminales.
- Los azulejos estarán perfectamente moldeados y su forma y dimensiones serán las señaladas en los planos.
- La superficie de los azulejos será brillante, salvo que, explícitamente, se exija que la tengan mate.

Servicios técnicos diocesanos. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

- Los azulejos situados en las esquinas no serán lisos sino que presentarán, según los casos, un canto romo, largo o corto, o un terminal de esquina izquierda o derecha, o un terminal de ángulo entrante con aparejo vertical u horizontal.
- La tolerancia en las dimensiones será de un 1% en menos y un 0% en más, para los de primera clase.
- La determinación de los defectos en las dimensiones se hará aplicando una escuadra perfectamente ortogonal a una vertical cualquiera del azulejo, haciendo coincidir una de las aristas con un lado de la escuadra. La desviación del extremo de la otra arista respecto al lado de la escuadra es el error absoluto, que se traducirá a porcentual.

13.4. Baldosas y losas de mármol
Los mármoles deben de estar exentos de los defectos generales tales como pelos, grietas, coqueras, bien sean estos defectos debidos a trastornos de la formación de la masa o a la mala explotación de las canteras. Deberán estar perfectamente planos y pulimentados.
Las baldosas serán piezas de 50x50 cm como máximo y 3 cm de espesor. Las tolerancias en sus dimensiones se ajustarán a las expresadas en el párrafo 9.1 para las piezas de terrazo.

13.5. Rodapiés de mármol
Las piezas de rodapié estarán hechas del mismo material que las de solado; tendrán un canto romo y serán de 10 cm de alto. Las exigencias técnicas serán análogas a las del solado de mármol.

Artículo 14. Carpintería de taller

14.1. Puertas de madera
Las puertas de madera que se emplean en la obra deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del MOPU o un documento de idoneidad técnica expedido por el IETCC.

14.2. Cercos
Los cercos de los marcos interiores serán de primera calidad, con una escuadría mínima de 7x5 cm.

Artículo 15. Carpintería metálica

15.1. Ventanas y puertas
Los perfiles empleados en la confección de ventanas y puertas metálicas, serán especiales de doble junta y cumplirán todas las prescripciones legales. No se admitirán rebabas ni curvaturas, rechazándose los elementos que adolezcan de algún defecto de fabricación.

Artículo 16. Pintura

16.1. Pintura al temple

Servicios técnicos diocesanos. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

Estará compuesta por una cola disuelta en agua y un pigmento mineral finamente disperso con la adición de un antifermento tipo formol para evitar la putrefacción de la cola. Los pigmentos a utilizar podrán ser:
- Blanco de cinc, que cumplirá la UNE 48041.
- Litopón, que cumplirá la UNE 48040.
- Bióxido de titanio, según la UNE 48044.

También podrán emplearse mezclas de estos pigmentos con carbonato cálcico y sulfato básico. Estos dos últimos productos, considerados como cargas, no podrán entrar en una proporción mayor del 25% del peso del pigmento.

16.2. Pintura plástica

Está compuesta por un vehículo formado por barniz adquirido y los pigmentos están constituidos de bióxido de titanio y colores resistentes.

Artículo 17. Colores, aceites, barnices, etc.

Todas las sustancias de uso general en la pintura deberán ser de excelente calidad.
Los colores reunirán las condiciones siguientes:
- Facilidad de extenderse y cubrir perfectamente las superficies.
- Fijeza en su tinta.
- Facultad de incorporarse al aceite, color, etc.
- Ser inalterables a la acción de los aceites o de otros colores.
- Insolubilidad en el agua.

Los aceites y barnices reunirán las siguientes condiciones:
- Ser inalterables por la acción del aire.
- Conservar la fijeza de los colores.
- Transparencia y color perfectos.

Los colores estarán bien molidos y serán mezclados con el aceite, bien purificados y sin posos. Su color será amarillo claro, no admitiéndose el que al usarlos, dejen manchas o ráfagas que indiquen la presencia de sustancias extrañas.

Servicios técnicos diocesanos. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

Artículo 18. Fontanería

18.1. Tubería de hierro galvanizado
La designación de pesos, espesores de pared, tolerancias, etc. se ajustarán a las correspondientes normas DIN. Los manguitos de unión serán de hierro maleable galvanizado con junta esmerilada.

18.2. Tubería de cemento centrifugado.
Si se utilizan en el saneamiento horizontal, el diámetro mínimo a utilizar será de 20 cm y los cambios de sección se realizarán mediante las arquetas correspondientes

18.3. Bajantes
Las bajantes tanto de aguas pluviales como fecales serán de fibrocemento o materiales plásticos que dispongan autorización de uso. No se admitirán bajantes de diámetro inferior a 90 mm.
Todas las uniones entre tubos y piezas especiales se realizarán mediante uniones Gibault.

18.4. Tubería de cobre
Si la red de distribución de agua y gas ciudad se realiza con tubería de cobre, se someterá a la citada tubería de gas a la presión de prueba exigida por la empresa suministradora, operación que se efectuará una vez acabado el montaje.
Las designaciones, pesos, espesores de pared y tolerancias se ajustarán a las normas correspondientes de la citada empresa.
Las válvulas a las que se someterá a una presión de prueba superior en un 50% a la presión de trabajo serán de marca aceptada por la empresa suministradora y con las características que ésta indique.

Artículo 19. Instalaciones eléctricas

19.1. Normas
Todos los materiales que se empleen en la instalación eléctrica, tanto de alta como de baja tensión deberán cumplir las prescripciones técnicas que dictan las normas internacionales CBI, los reglamentos en vigor, así como las normas técnico-prácticas de la compañía suministradora de energía.

19.2. Conductores de baja tensión
Los conductores de los cables serán de cobre desnudo recocido, normalmente con formación e hilo único hasta 6 mm².
La cubierta será de policloruro de vinilo tratada convenientemente de forma que asegure mejor resistencia al frío, a la laceración, a la abrasión respecto al policloruro de vinilo normal (PVC).
La acción sucesiva del sol y de la humedad no deben provocar la más mínima alteración de la cubierta. El relleno que sirve para dar forma al cable aplicado por extrusión sobre las almas del cableado debe ser de material adecuado de manera que pueda ser fácilmente separado para la confección de los empalmes y terminales.

Servicios técnicos diocesanos. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

Los cables denominados de "instalación", normalmente alojados en tubería protectora, serán de cobre con aislamiento de PVC. La tensión de servicio será de 750 V y la tensión de ensayo de 2.000 V.
La sección mínima que se utilizará en los cables destinados tanto a circuitos de alumbrado como de fuerza será de 1,5 m²
Los ensayos de tensión y de resistencia de aislamiento se efectuarán con la tensión de prueba de 2.000 V, de igual forma que en los cables anteriores.

19.3. Aparatos de alumbrado interior
Las luminarias se construirán con chasis de chapa de acero de calidad, con espesor o nervaduras suficientes para alcanzar la rigidez necesaria.
Los enchufes con toma de tierra tendrán esta toma dispuesta de forma que sea la primera en establecerse y la última en desaparecer y serán irreversibles, sin posibilidad de error en la conexión.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra y Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Artículo 20. Movimiento de tierras

20.1. Explanación y préstamos
Consiste en el conjunto de operaciones para excavar, evacuar, rellenar y nivelar el terreno así como las zonas de préstamos que puedan necesitarse y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

20.1.1. Ejecución de las obras
Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación, ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en los planos.
La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, que no se hubiera extraído en el desbroce, se aceptará para su utilización posterior en protección de superficies erosionables.
En cualquier caso, la tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.
Todos los materiales que se obtengan de la excavación, excepción hecha de la tierra vegetal, se podrán utilizar en la formación de rellenos y demás usos fijados en este pliego y se transportarán directamente a las zonas previstas dentro del solar, o vertedero si no tuvieran aplicación dentro de la obra.
En cualquier caso no se desechará ningún material excavado sin previa autorización.
Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje.
El material excavado no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga de los rellenos contiguos.
Las operaciones de desbroce y limpieza se efectuaran con las precauciones necesarias, para evitar daño a las construcciones colindantes y existentes.
Los árboles a derribar caerán hacia el centro de la zona objeto de la limpieza, acotándose las zonas de vegetación o arbolado destinadas a permanecer en su sitio.

Servicios técnicos diocesanos. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a 50 cm por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm por debajo de la superficie natural del terreno.
Todos los huecos causados por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material análogo al existente, compactándose hasta que su superficie se ajuste al nivel pedido.
No existe obligación por parte del constructor de trocear la madera a longitudes inferiores a 3 m.
La ejecución de estos trabajos se realizara produciendo las menores molestias posibles a las zonas habitadas próximas al terreno desbrozado.

20.1.2. Medición y abono
La excavación de la explanación se abonará por m³ realmente excavados, medidos por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos, y los datos finales, tomados inmediatamente después de concluidos. La medición se hará sobre los perfiles obtenidos.

20.2. Excavación en zanjas y pozos
Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir emplazamiento adecuado para las obras de fábrica y estructuras, y sus cimentaciones; comprenden zanjas de drenaje u otras análogas. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

20.2.1. Ejecución de las obras
El contratista de las obras notificará con la antelación suficiente el comienzo de cualquier excavación, a fin de que se puedan efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación o se modificará ni renovará sin autorización.
La excavación continuará hasta llegar a la profundidad en que aparezca el firme y obtenerse una superficie limpia y firme, a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, la dirección facultativa podrá modificar la profundidad, si a la vista de las condiciones del terreno lo estimara necesario, a fin de conseguir una cimentación satisfactoria.
El replanteo se realizará de tal forma que existirán puntos fijos de referencia, tanto de cotas como de nivel, siempre fuera del área de excavación.
Se llevará en obra un control detallado de las mediciones de la excavación de las zanjas.
El comienzo de la excavación de zanjas se realizará cuando existan todos los elementos necesarios para su excavación, incluida la madera para una posible entibación.
La dirección facultativa indicará siempre la profundidad de los fondos de la excavación de la zanja, aunque sea distinta a la de proyecto, siendo su acabado limpio, a nivel o escalonado.
La contrata deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes verticales de todas las excavaciones que realice, aplicando los medios de entibación, apuntalamiento, apeo y protección superficial del terreno que considere necesario, a fin de impedir desprendimientos, derrumbamientos y deslizamientos que pudieran

Servicios técnicos diocesanos. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

causar daño a personas o a las obras, aunque tales medios no estuvieran definidos en el proyecto, o no hubiesen sido ordenados por la dirección facultativa.
La dirección facultativa podrá ordenar en cualquier momento la colocación de entibaciones, apuntalamientos, apeos y protecciones superficiales del terreno.
Se adoptarán por la contrata todas las medidas necesarias para evitar la entrada del agua, manteniendo libre de la misma la zona de excavación, colocándose las ataguías, drenajes, protecciones, cunetas, canaletas y conductos de desagüe que sean necesarios.
Las aguas superficiales deberán ser desviadas por la contrata y canalizadas antes de que alcancen los taludes, las paredes y el fondo de la excavación de la zanja.
El fondo de la zanja deberá quedar libre de tierra, fragmentos de roca, roca alterada, capas de terreno inadecuado o cualquier elemento extraño que pudiera debilitar su resistencia. Se limpiarán las grietas y hendiduras, rellenándose con material compactado u hormigón.
La separación entre el tajo de la máquina y la entibación no será mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.
En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por viento o lluvia, las zanjas nunca permanecerán abiertas más de 8 días, sin que sean protegidas o finalizados los trabajos.
Una vez alcanzada la cota inferior de la excavación de la zanja para cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras, para observar si se han producido desperfectos y tomar las medidas pertinentes.
Mientras no se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondos de la zanja, se conservarán las entibaciones, apuntalamientos y apeos que hayan sido necesarios, así como las vallas, cerramientos y demás medidas de protección.
Los productos resultantes de la excavación de las zanja, que sean aprovechables para un relleno posterior, se podrán depositar en montones situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de 0,60 m como mínimo, dejando libres, caminos, aceras, cunetas, acequias y demás pasos y servicios existentes.

20.2.2. Preparación de cimentaciones
La excavación de cimientos se profundizará hasta el límite indicado en el proyecto.
Las corrientes o aguas pluviales o subterráneas que pudieran presentarse, se cegarán o desviarán en la forma y empleando los medios convenientes.
Antes de proceder al vertido del hormigón y la colocación de las armaduras de cimentación, se dispondrá de una capa de hormigón de limpieza de 10 cm de espesor debidamente nivelada.
El importe de esta capa de hormigón se considera incluido en los precios unitarios de cimentación.

Servicios técnicos diocesanos. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

20.2.3. Medición y abono
La excavación en zanjas o pozos se abonará por m³ realmente excavados, medidos por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos, y los datos finales, tomados inmediatamente después de finalizados los mismos.

20.3. Relleno y apisonado de zanjas de pozos
Consiste en la extensión o compactación de materiales terrosos, procedentes de excavaciones anteriores o préstamos para relleno de zanjas y pozos.

20.3.1. Extensión y compactación
Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será el adecuado a los medios disponibles para que se obtenga en todo el mismo grado de compactación exigido.
La superficie de las tongadas será horizontal o convexa con pendiente transversal máxima del 2%. Una vez extendida la tongada, se procederá a la humectación si es necesario.
El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.
En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas procediendo incluso a la desecación por oreo, o por adición de mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas (cal viva, etc.).
Conseguida la humectación más conveniente, posteriormente se procederá a la compactación mecánica de la tongada.
Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su composición.
Si el relleno tuviera que realizarse sobre terreno natural, se realizará en primer lugar el desbroce y limpieza del terreno, se seguirá con la excavación y extracción de material inadecuado en la profundidad requerida por el proyecto, escarificándose posteriormente el terreno para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno.
Cuando el relleno se asiente sobre un terreno que tiene presencia de aguas superficiales o subterráneas, se desviarán las primeras y se captarán y conducirán las segundas, antes de comenzar la ejecución.
Si los terrenos fueran inestables, apareciera turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.
Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme.
El relleno del trasdós de los muros se realizará cuando éstos tengan la resistencia requerida y no antes de los 21 días si son de hormigón.
Después de haber llovido no se extenderá una nueva tongada de relleno o terraplén hasta que la última se haya secado, o se escarificará añadiendo la siguiente tongada más seca, hasta conseguir que la humedad final sea la adecuada.
Si por razones de sequedad hubiera que humedecer una tongada se hará de forma uniforme, sin que existan encharcamientos.
Se pararán los trabajos de terraplenado cuando la temperatura descienda de 2º C.

Servicios técnicos diocesanos. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

20.3.2. Medición y abono
Las distintas zonas de los rellenos se abonarán por m³ realmente ejecutados, medidos por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de iniciarse los trabajos, y los datos finales, tomados inmediatamente después de compactar el terreno.

Artículo 21. Hormigones

21.1. Dosificación de hormigones
Corresponde al contratista efectuar el estudio granulométrico de los áridos, dosificación de agua y consistencia del hormigón de acuerdo con los medios y puesta en obra que emplee en cada caso, y siempre cumpliendo lo prescrito en la EHE.

21.2. Fabricación de hormigones
En la confección y puesta en obra de los hormigones se cumplirán las prescripciones generales de la EHE.
Los áridos, el agua y el cemento deberán dosificarse automáticamente en peso. Las instalaciones de dosificación, lo mismo que todas las demás para la fabricación y puesta en obra del hormigón habrán de someterse a lo indicado en la normativa vigente.
Las tolerancias admisibles en la dosificación serán del 2% para el agua y el cemento, 5% para los distintos tamaños de áridos y 2% para el árido total. En la consistencia del hormigón se admitirá una tolerancia de 20 mm medida con el cono de Abrams.
La instalación de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regular e íntima de los componentes proporcionando un hormigón de color y consistencia uniforme.
En la hormigonera deberá colocarse una placa en la que se haga constar la capacidad y la velocidad en revoluciones por minuto recomendadas por el fabricante, las cuales nunca deberán sobrepasarse.
Antes de introducir el cemento y los áridos en el mezclador, éste se habrá cargado de una parte de la cantidad de agua requerida por la masa completándose la dosificación de este elemento en un periodo de tiempo que no deberá ser inferior a 5 segundos ni superior a la tercera parte del tiempo de mezclado, contados a partir del momento en que el cemento y los áridos se hayan introducido en el mezclador.
Antes de volver a cargar de nuevo la hormigonera se vaciará totalmente su contenido.
No se permitirá volver a amasar en ningún caso hormigones que hayan fraguado parcialmente, aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, áridos y agua.

21.3. Mezcla en obra
La ejecución de la mezcla en obra se hará de la misma forma que la señalada para la mezcla en central.

21.4. Transporte de hormigón
El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible.
En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración.
Al cargar los elementos de transporte no debe formarse con las masas montones cónicos, que favorecerían la segregación.

Servicios técnicos diocesanos. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

Cuando la fabricación de la mezcla se haya realizado en una instalación central, su transporte a obra deberá realizarse empleando camiones provistos de agitadores.

21.5. Puesta en obra del hormigón

Como norma general no deberá transcurrir más de 1 h entre la fabricación del hormigón, su puesta en obra y su compactación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a 1 m, quedando prohibido arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillo, o hacerlo avanzar más de 0,5 m de los encofrados.

Al verter el hormigón se removerá enérgica y eficazmente para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúne gran cantidad de acero, y procurando que se mantengan los recubrimientos y la separación entre las armaduras.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará de modo que el avance se realice en todo su espesor.

En vigas, el hormigonado se hará avanzando desde los extremos, llenándolas en toda su altura y procurando que el frente vaya recogido, para que no se produzcan segregaciones y la lechada escurra a lo largo del encofrado.

21.6. Compactación del hormigón

La compactación de hormigones deberá realizarse por vibración. Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones. Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse longitudinalmente en la tongada subyacente y retirarse también longitudinalmente sin desplazarlos transversalmente mientras estén sumergidos en el hormigón. La aguja se introducirá y retirará lentamente, y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se superen los 10 cm/seg, con cuidado de que la aguja no toque las armaduras. La distancia entre los puntos sucesivos de inmersión no será superior a 75 cm, y será la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en pocos puntos prolongadamente. No se introducirá el vibrador a menos de 10 cm de la pared del encofrado.

21.7. Curado de hormigón

Durante el primer período de endurecimiento se someterá al hormigón a un proceso de curado según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar.

En cualquier caso, deberá mantenerse la humedad del hormigón y evitarse todas las causas tanto externas, como sobrecarga o vibraciones, que puedan provocar la fisuración del elemento hormigonado. Una vez humedecido el hormigón se mantendrán húmedas sus superficies, mediante arpilleras, esterillas de paja u otros tejidos análogos durante 3 días si el conglomerante empleado fuese cemento Portland I-35, aumentándose este plazo en el caso de que el cemento utilizado fuese de endurecimiento más lento.

21.8. Juntas en el hormigonado

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción o dilatación, debiendo cumplir lo especificado en los planos.

Servicios técnicos diocesanos. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

Se cuidará que las juntas creadas por las interrupciones en el hormigonado queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión, o donde sus efectos sean menos perjudiciales.
Cuando sean de temer los efectos debidos a la retracción, se dejarán juntas abiertas durante algún tiempo, para que las masas contiguas puedan deformarse libremente. El ancho de tales juntas deberá ser el necesario para que, en su día, puedan hormigonarse correctamente.
Al reanudar los trabajos se limpiará la junta de toda suciedad, lechada o árido que haya quedado suelto, y se humedecerá su superficie sin exceso de agua, aplicando en toda su superficie lechada de cemento antes de verter el nuevo hormigón. Se procurará alejar las juntas de hormigonado de las zonas en que la armadura esté sometida a fuertes tracciones.

21.9. Terminación de los paramentos vistos
Si no se prescribe otra cosa, la máxima flecha o irregularidad que pueden presentar los paramentos planos, medida respecto a una regla de dos 2 m de longitud aplicada en cualquier dirección será la siguiente:
- Superficies vistas: 6 mm.
- Superficies ocultas: 25 mm.

21.10. Limitaciones de ejecución
El hormigonado se suspenderá, como norma general, en caso de lluvias, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada de la lluvia a las masas de hormigón fresco o lavado de superficies. Si esto llegara a ocurrir, se habrá de picar la superficie lavada, regarla y continuar el hormigonado después de aplicar lechada de cemento.
Antes de hormigonar:
- Replanteo de ejes, cotas de acabado.
- Colocación de armaduras.
- Limpieza y humedecido de los encofrados.
Durante el hormigonado:
- El vertido se realizará desde una altura máxima de 1 m, salvo que se utilicen métodos de bombeo a distancia que impidan la segregación de los componentes del hormigón. Se realizará por tongadas de 30 cm. Se vibrará sin que las armaduras ni los encofrados experimenten movimientos bruscos o sacudidas, cuidando de que no queden coqueras y se mantenga el recubrimiento adecuado.
- Se suspenderá el hormigonado cuando la temperatura descienda de 0º C, o lo vaya a hacer en las próximas 48 h. Se podrán utilizar medios especiales para esta circunstancia, pero bajo la autorización de la dirección facultativa.
- No se dejarán juntas horizontales, pero si a pesar de todo se produjesen, se procederá a la limpieza, rascado o picado de superficies de contacto, vertiendo a continuación mortero rico en cemento, y hormigonando seguidamente. Si hubiesen transcurrido más de 48 h se tratará la junta con resinas epoxi.
- No se mezclarán hormigones de distintos tipos de cemento.
Después del hormigonado:
- El curado se realizará manteniendo húmedas las superficies de las piezas hasta que se alcance un 70% de su resistencia.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

- Se procederá al desencofrado en las superficies verticales pasados 7 días, y de las horizontales no antes de los 21 días. Todo ello siguiendo las indicaciones de la dirección facultativa.

21.11. Medición y abono
El hormigón se medirá y abonará por m³ realmente vertido en obra, midiendo entre caras interiores de encofrado de superficies vistas. En las obras de cimentación que no necesiten encofrado se medirá entre caras de terreno excavado. En el caso de que en el cuadro de precios la unidad de hormigón se exprese por m², como es el caso de soleras, forjado, etc., se medirá de esta forma por m² realmente ejecutado, incluyéndose en las mediciones todas las desigualdades y aumentos de espesor debidas a las diferencias de la capa inferior. Si en el cuadro de precios se indicara que está incluido el encofrado, acero, etc., siempre se considerará la misma medición del hormigón por m³ o por m². En el precio van incluidos siempre los servicios y costos de curado de hormigón.

Artículo 22. Morteros

22.1. Dosificación de morteros
Se fabricarán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra, indicándose cuál ha de emplearse en cada caso para la ejecución de las distintas unidades de obra.

22.2. Fabricación de morteros
Los morteros se fabricarán en seco, continuándose el batido después de verter el agua en la forma y cantidad fijada, hasta obtener una pasta homogénea de color y consistencia uniforme sin palomillas ni grumos.

22.3. Medición y abono.
El mortero suele ser una unidad auxiliar y, por tanto, su medición va incluida en las unidades a las que sirve: fábrica de ladrillos, enfoscados, pavimentos, etc. En algún caso excepcional se medirá y abonará por m³, obteniéndose su precio del cuadro de precios, si lo hay, u obteniendo un nuevo precio contradictorio.

Artículo 23. Encofrados

23.1. Construcción y montaje
Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que con la marcha prevista de hormigonado, y especialmente bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su periodo de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a los 5 mm.
Los enlaces de los distintos elementos o planos de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje se verifique con facilidad.
Los encofrados de los elementos rectos o planos de más de 6 m de luz libre se dispondrán con la contraflecha necesaria para que, una vez encofrado y cargado el elemento, éste conserve una ligera cavidad en el intradós.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

Los moldes ya usados y que vayan a servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificados y limpiados.
Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón, y se limpiarán especialmente los fondos dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.
Las juntas entre las distintas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que, sin embargo, dejen escapar la pasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá realizar un sellado adecuado.
Se tendrán en cuenta los planos de la estructura y de despiece de los encofrados.
Confección de las diversas partes del encofrado:
Montaje según un orden determinado según sea la pieza a hormigonar: si es un muro primero se coloca una cara, después la armadura y, por último la otra cara; si es en pilares, primero la armadura y después el encofrado, y si es en vigas primero el encofrado y a continuación la armadura.
No se dejarán elementos separadores o tirantes en el hormigón después de desencofrar, sobre todo en ambientes agresivos.
Se anotará la fecha de hormigonado de cada pieza, con el fin de controlar su desencofrado.
El apoyo sobre el terreno se realizará mediante tablones/durmientes.
Si la altura es excesiva para los puntales, se realizarán planos intermedios con tablones colocados perpendicularmente a estos; las líneas de puntales inferiores irán arriostrados.
Se vigilará la correcta colocación de todos los elementos antes de hormigonar, así como la limpieza y humedecido de las superficies.
El vertido del hormigón se realizará a la menor altura posible.
Se aplicarán los desencofrantes antes de colocar las armaduras.
Los encofrados deberán resistir las acciones que se desarrollen durante la operación de vertido y vibrado, y tener la rigidez necesaria para evitar deformaciones, según las siguientes tolerancias:

Espesores en m	Tolerancia en mm
Hasta 0,10	2
De 0,11 a 0,20	3
De 0,21 a 0,40	4
De 0,41 a 0,60	6
De 0,61 a 1,00	8
Más de 1,00	10

Dimensiones horizontales o verticales entre ejes:

Parciales	20
Totales	40

Desplomes:

En una planta	10
En total	30

23.2. Apeos y cimbras. Construcción y montaje

Servicios técnicos diocesanos. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

Las cimbras y apeos deberán ser capaces de resistir su peso propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que puedan actuar sobre ellas (operarios, maquinaria, viento, etc.).
Las cimbras y apeos tendrán la resistencia y disposición necesaria para que en ningún momento los movimientos locales, sumados en su caso a los del encofrado sobrepasen los 5 mm, ni los de conjunto la milésima de la luz (1/1.000).

23.3. Desencofrado y descimbrado del hormigón
El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto podrá efectuarse a 1 día de hormigonada la pieza, a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas y otras cosas capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto no deberán retirarse antes de los 2 días con las mismas salvedades apuntadas anteriormente, a menos que se emplee curado a vapor.
El descimbrado podrá realizarse cuando, a la vista de las circunstancias y temperatura, en el resultado de las pruebas de resistencia el elemento de construcción sustentado haya adquirido el doble de la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos que aparezcan al descimbrar. El descimbrado se hará de modo suave y uniforme, recomendándose el empleo de cunas, gatos, cajas de arena y otros dispositivos, cuando el elemento a descimbrar sea de cierta importancia.
Condiciones de desencofrado:
- No se procederá al desencofrado hasta transcurrido un mínimo de 7 días para los soportes y 3 días para los demás casos, siempre con la aprobación de la dirección facultativa.
- Los tableros de fondo y los planos de apeo se desencofrarán siguiendo las indicaciones de la NTE-EH y la EHE, con la previa aprobación de la dirección facultativa. Se procederá al aflojado de las cuñas, dejando el elemento separado unos 3 cm durante 12 h, realizando entonces la comprobación de la flecha para ver si es admisible.
- Cuando el desencofrado sea dificultoso se regará abundantemente, también se podrá aplicar desencofrante superficial.
- Se apilarán los elementos de encofrado que se vayan a reutilizar, después de una cuidadosa limpieza.

23.4. Medición y abono
Los encofrados se medirán siempre por m² de superficie en contacto con el hormigón, no siendo de abono las obras o excesos de encofrado, así como los elementos auxiliares de sujeción o apeos necesarios para mantener el encofrado en una posición correcta y segura contra esfuerzos de viento, etc. En este precio se incluyen, además, los desencofrantes y las operaciones de desencofrado y retirada del material. En el caso de que en el cuadro de precios esté incluido el encofrado la unidad de hormigón, se entiende que tanto el encofrado como los elementos auxiliares y el desencofrado van incluidos en la medición del hormigón.

Artículo 24. Armaduras

24.1. Colocación, recubrimiento y empalme de armaduras
Todas estas operaciones se efectuarán de acuerdo con la EHE.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

24.2. Medición y abono
De las armaduras de acero empleadas en el hormigón armado se abonarán los kg realmente empleados, deducidos de los planos de ejecución, por medición de su longitud, añadiendo la longitud de los solapes de empalme, medida en obra y aplicando los pesos unitarios correspondientes a los distintos diámetros empleados.
En ningún caso se abonará con solapes un peso mayor del 5% del peso del redondo resultante de la medición efectuada en el plano sin solapes.
El precio comprenderá a la adquisición, los transportes de cualquier clase hasta el punto de empleo, el pesaje, la limpieza de armaduras, si es necesario, el doblado de las mismas, el izado, sustentación y colocación en obra, incluido el alambre para ataduras y separadores, la pérdida por recortes y todas cuantas operaciones y medios auxiliares sean necesarios.

Articulo 25 Estructuras de acero

25.1 Descripción
Sistema estructural realizado con elementos de acero laminado.

25.2 Condiciones previas
- Se dispondrá de zonas de acopio y manipulación adecuadas.
- Las piezas serán de las características descritas en el proyecto de ejecución.
- Se comprobará el trabajo de soldadura de las piezas compuestas realizadas en taller.
- Las piezas estarán protegidas contra la corrosión con pinturas adecuadas.

25.3 Componentes
- Perfiles de acero laminado.
- Perfiles conformados.
- Chapas y pletinas.
- Tornillos calibrados.
- Tornillos de alta resistencia.
- Tornillos ordinarios.
- Roblones.

25.4 Ejecución
- Limpieza de restos de hormigón, etc. de las superficies donde se procede al trazado de replanteos y soldadura de arranques.
- Trazado de ejes de replanteo.
- Se utilizarán calzos, apeos, pernos, sargentos y cualquier otro medio que asegure su estabilidad durante el montaje.
- Las piezas se cortarán con oxicorte o con sierra radial, permitiéndose el uso de cizallas para el corte de chapas.
- Los cortes no presentarán irregularidades ni rebabas.
- No se realizarán las uniones definitivas hasta haber comprobado la perfecta posición de las piezas.
- Los ejes de todas las piezas estarán en el mismo plano.
- Todas las piezas tendrán el mismo eje de gravedad.

Uniones mediante tornillos de alta resistencia:

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

- Se colocará una arandela, con bisel cónico, bajo la cabeza y bajo la tuerca.
- La parte roscada de la espiga sobresaldrá de la tuerca por lo menos un filete.
- Los tornillos se apretarán en un 80% en la primera vuelta, empezando por los del centro.
- Los agujeros tendrán un diámetro 2 mm mayor que el nominal del tornillo.

Uniones mediante soldadura:
Se admiten los siguientes procedimientos:
- Soldeo eléctrico manual, por arco descubierto con electrodo revestido.
- Soldeo eléctrico automático, por arco en atmósfera gaseosa.
- Soldeo eléctrico automático, por arco sumergido.
- Soldeo eléctrico por resistencia.
- Se prepararán las superficies a soldar realizando exactamente los espesores de garganta, las longitudes de soldado y la separación entre los ejes de soldadura en uniones discontinuas.
- Los cordones se realizarán uniformemente, sin mordeduras ni interrupciones; después de cada cordón se eliminará la escoria con piqueta y cepillo.
- Se prohíbe todo enfriamiento anormal por excesivamente rápido de las soldaduras.
- Los elementos soldados para la fijación provisional de las piezas se eliminarán cuidadosamente con soplete, nunca a golpes. Los restos de soldaduras se eliminarán con radial o lima.
- Una vez inspeccionada y aceptada la estructura se procederá a su limpieza y protección antioxidante, para realizar por último el pintado.

25.5 Control
- Se controlará que las piezas recibidas se corresponden con las especificadas.
- Se controlará la homologación de las piezas cuando sea necesario.
- Se controlará la correcta disposición de los nudos y de los niveles de placas de anclaje.

25.6 Medición
Se medirá por kg de acero elaborado y montado en obra, incluidos despuntes. En cualquier caso se seguirán los criterios establecidos en las mediciones.

25.7 Mantenimiento
Cada 3 años se realizará una inspección de la estructura para comprobar su estado de conservación y su protección antioxidante y contra el fuego.

Articulo 26 Estructuras de madera

26.1 Descripción
Conjunto de elementos de madera que, unidos entre sí, constituyen la estructura de un edificio.

26.2 Condiciones previas
La madera a utilizar deberá reunir las siguientes condiciones:
- Color uniforme, carente de nudos y de medidas regulares, sin fracturas.
- No tendrá defectos ni enfermedades, putrefacción o carcomas.
- Estará tratada contra insectos y hongos.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

- Tendrá un grado de humedad adecuado para sus condiciones de uso, si es desecada contendrá entre el 10 y el 15% de su peso en agua; si es madera seca pesará entre un 33 y un 35% menos que la verde.
- No se utilizará madera sin descortezar y estará cortada al hilo.

26.3 Componentes
- Madera.
- Clavos, tornillos, colas.
- Pletinas, bridas, chapas, estribos, abrazaderas.

26.4 Ejecución
Se construirán los entramados con piezas de las dimensiones y forma de colocación y reparto definidas en proyecto.
Los bridas estarán formadas por piezas de acero plano con secciones comprendidas entre 40x7 y 60x9 mm; los tirantes serán de 40 ó 50x9 mm y entre 40 y 70 cm. Tendrán un talón en su extremo que se introducirá en una pequeña mortaja practicada en la madera. Tendrán por lo menos tres pasadores o tirafondos.
No estarán permitidos los anclajes de madera en los entramados.
Los clavos se colocarán contrapeados, y con una ligera inclinación.
Los tornillos se introducirán por rotación y en orificio previamente practicado de diámetro muy inferior.
Los vástagos se introducirán a golpes en los orificios, y posteriormente clavados.
Toda unión tendrá por lo menos 4 clavos.
No se realizarán uniones de madera sobre perfiles metálicos, salvo que se utilicen sistemas adecuados mediante arpones, estribos, bridas, escuadras, y en general mediante piezas que aseguren un funcionamiento correcto, resistente, estable e indeformable.

26.5 Control
Se ensayarán a compresión, modulo de elasticidad, flexión, cortadura, tracción; se determinará su dureza, absorción de agua, peso específico y resistencia a ser hendida.
Se comprobará la clase, calidad y marcado, así como sus dimensiones.
Se comprobará su grado de humedad; si está entre el 20 y el 30%, se incrementarán sus dimensiones un 0,25% por cada 1% de incremento del contenido de humedad; si es inferior al 20%, se disminuirán las dimensiones un 0,25% por cada 1% de disminución del contenido de humedad.

26.6 Medición
El criterio de medición varía según la unidad de obra, por lo que se seguirán siempre las indicaciones expresadas en las mediciones.

26.7 Mantenimiento
Se mantendrá la madera en un grado de humedad constante del 20% aproximadamente.
Se observará periódicamente para prevenir el ataque de xilófagos.
Se mantendrán en buenas condiciones los revestimientos ignífugos y las pinturas o barnices.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

Articulo 27. Cantería

27.1 Descripción

Son elementos de piedra de distinto espesor, forma de colocación, utilidad, etc., utilizados en la construcción de edificios, muros, remates, etc.

Por su uso se pueden dividir en: chapado, mampostería, sillarejo, sillería, piezas especiales.

- Chapado

Revestido de otros elementos ya existentes con piedras de espesor medio, no tiene misión resistente sino solamente decorativa. Se puede utilizar tanto al exterior como al interior, con junta o sin ella. El mortero utilizado puede ser variado.

La piedra puede ir labrada o no, ordinaria, careada, etc.

- Mampostería

Muro realizado con piedras recibidas con morteros, que puede tener misión resistente o decorativa, y que por su colocación se denomina ordinaria, concertada y careada. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso estará comprendido entre 15 y 25 kg.

Se denomina:

A hueso: cuando las piezas se asientan sin interposición de mortero.

Ordinaria: cuando las piezas se asientan y reciben con mortero.

Tosca: cuando se emplean los mampuestos en bruto, presentando al frente la cara natural de cantera o la que resulta de la simple fractura del mampuesto con almahena.

Rejuntada: aquella cuyas juntas han sido rellenadas expresamente con mortero, bien conservando el plano de los mampuestos, o bien alterándolo. Esta denominación será independiente de que la mampostería sea ordinaria o en seco.

Careada: obtenida corrigiendo los salientes y desigualdades de los mampuestos.

Concertada: se obtiene cuando se labran los lechos de apoyo de los mampuestos; puede ser a la vez rejuntada, tosca, ordinaria o careada.

- Sillarejo

Muro realizado con piedras recibidas con morteros, que puede tener misión resistente o decorativa, que por su colocación se denomina ordinaria, concertada y careada. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso de las piezas permitirá la colocación a mano.

- Sillería

Es la fábrica realizada con sillarejos, sillares o piezas de labra, recibidas con morteros, que puede tener misión resistente o decorativa. Las piedras tienen forma regular y con espesores uniformes. Necesitan útiles para su desplazamiento, teniendo una o más caras labradas. El peso de las piezas es de 75 a 150 kg.

- Piezas especiales

Elementos de piedra de utilidad variada, como jambas, dinteles, barandillas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, columnas, arcos, bóvedas y otros. Normalmente tienen misión decorativa, si bien en otros casos además tienen misión resistente.

27.2 Componentes

Chapado:

- Piedra de espesor entre 3 y 15 cm.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R.
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.

Mampostería y sillarejo:
- Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
- Forma irregular o lajas.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4.
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R.
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

Sillería:
- Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
- Forma regular.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4.
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R.
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

Piezas especiales:
- Piedras de distinto grosor, medidas y formas.
- Forma regular o irregular.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4 o morteros especiales.
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R.
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

27.3 Condiciones previas
- Planos de proyecto donde se defina la situación, forma y detalles.
- Muros o elementos base terminados.
- Forjados o elementos que puedan manchar las canterías terminados.
- Colocación de piedras a pie de tajo.
- Andamios instalados.
- Puentes térmicos terminados.

27.4 Ejecución
- Extracción de la piedra en cantera y apilado y/o cargado en camión.
- Volcado de la piedra en lugar idóneo.
- Replanteo general.
- Colocación y aplomado de miras de acuerdo a especificaciones de proyecto y dirección facultativa.
- Tendido de hilos entre miras.
- Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada.
- Colocación de la piedra sobre la capa de mortero.
- Acuñado de los mampuestos (según el tipo de fábrica, procederá o no).
- Ejecución de las mamposterías o sillares, tanteando con regla y plomada o nivel, rectificando su posición.
- Rejuntado de las piedras, si así se exigiese.
- Limpieza de las superficies.
- Protección de la fábrica recién ejecutada frente a la lluvia, heladas y temperaturas elevadas con plásticos u otros elementos.
- Regado al día siguiente.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

- Retirada del material sobrante.
- Anclaje de piezas especiales.

27.5 Control
- Replanteo.
- Distancia entre ejes, a puntos críticos, huecos, etc.
- Geometría de los ángulos, arcos, muros apilastrados.
- Distancias máximas de ejecución de juntas de dilatación.
- Planeidad.
- Aplomado.
- Horizontalidad de las hiladas.
- Tipo de rejuntado exigible.
- Limpieza.
- Uniformidad de las piedras.
- Ejecución de piezas especiales.
- Grueso de juntas.
- Aspecto de los mampuestos: grietas, pelos, adherencias, síntomas de descomposición, fisuración, disgregación.
- Morteros utilizados.

27.6 Seguridad
Se cumplirá estrictamente lo que para estos trabajos establezca la Ordenanza General de Seguridad e Higiene el Trabajo.
Las escaleras o medios auxiliares estarán firmes, sin posibilidad de deslizamiento o caída.
En operaciones donde sea preciso, el oficial contará con la colaboración del ayudante.
Se utilizarán las herramientas adecuadas.
Se tendrá especial cuidado en no sobrecargar los andamios o plataformas.
Se utilizarán guantes y gafas de seguridad.
Se utilizará calzado apropiado.
Cuando se utilicen herramientas eléctricas, éstas estarán dotadas de grado de aislamiento II.

27.7 Medición
Los chapados se medirán por m², indicando espesores, o por m², no descontando los huecos inferiores a 2 m².
Las mamposterías y sillerías se medirán por m², no descontando los huecos inferiores a 2 m².
Los solados se medirán por m².
Las jambas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, arcos y bóvedas se medirán por m lineales.
Las columnas se medirán por unidad, así como otros elementos especiales como: bolas, escudos, fustes, etc.

27.8 Mantenimiento
Se cuidará que los rejuntados estén en perfecto estado para evitar la penetración de agua.
Se vigilarán los anclajes de las piezas especiales.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

Se evitará la caída de elementos desprendidos.
Se limpiarán los elementos decorativos con productos apropiados.
Se impermeabilizarán con productos idóneos las fábricas que estén en proceso de descomposición.
Se tratarán con resinas especiales los elementos deteriorados por el paso del tiempo.

Artículo 28. Albañilería

28.1. Fábrica de ladrillo
Los ladrillos se colocan según los aparejos presentados en el proyecto. Antes de colocarlos se humedecerán en agua. El humedecimiento deberá ser hecho inmediatamente antes de su empleo, debiendo estar sumergidos en agua 10 min al menos. Salvo especificaciones en contrario, el tendel debe tener un espesor de 10 mm.
Todas las hiladas deben quedar perfectamente horizontales y con la cara buena perfectamente plana, vertical y a plano con los demás elementos que deba coincidir. Para ello se hará uso de las miras necesarias, colocando la cuerda en las divisiones o marcas hechas en las miras.
Salvo indicación en contra se empleará un mortero de 250 kg de cemento I-35 por m³ de pasta.
Al interrumpir el trabajo, se quedará el muro en adaraja para trabar al día siguiente la fábrica con la anterior. Al reanudar el trabajo se regará la fábrica antigua limpiándola de polvo y repicando el mortero.
Las unidades en ángulo se harán de manera que se deje medio ladrillo de un muro contiguo, alternándose las hilaras.
La medición se hará por m², según se expresa en el cuadro de precios. Se medirán las unidades realmente ejecutadas, descontándose los huecos.
Los ladrillos se colocarán siempre "a restregón".
Los cerramientos de más de 3,5 m de altura estarán anclados en sus 4 caras.
Los que superen la altura de 3,5 m estarán rematados por un zuncho de hormigón armado.
Los muros tendrán juntas de dilatación y de construcción. Las juntas de dilatación serán las estructurales, quedarán arriostradas y se sellarán con productos sellantes adecuados.
En el arranque del cerramiento se colocará una capa de mortero de 1 cm de espesor en toda la anchura del muro. Si el arranque no fuese sobre forjado, se colocará una lámina de barrera antihumedad.
En el encuentro del cerramiento con el forjado superior se dejará una junta de 2 cm que se rellenará posteriormente con mortero de cemento, preferiblemente al rematar todo el cerramiento.
Los apoyos de cualquier elemento estructural se realizarán mediante una zapata y/o una placa de apoyo.
Los muros conservarán durante su construcción los plomos y niveles de las llagas, y serán estancos al viento y a la lluvia.
Todos los huecos practicados en los muros irán provistos de su correspondiente cargadero.
Al terminar la jornada de trabajo, o cuando haya que suspenderla por las inclemencias del tiempo, se arriostrarán los paños realizados y sin terminar.
Se protegerá de la lluvia la fábrica recientemente ejecutada.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

Si ha helado durante la noche se revisará la obra del día anterior. No se trabajará mientras esté helando.
El mortero se extenderá sobre la superficie de asiento en cantidad suficiente para que la llaga y el tendel rebosen.
No se utilizarán piezas menores de ½ ladrillo.
Los encuentros de muros y esquinas se ejecutarán en todo su espesor y en todas sus hiladas.

28.2. Tabicón de ladrillo hueco doble
Para la construcción de tabiques se emplearán tabicones huecos colocándolos de canto, con sus lados mayores formando los paramentos del tabique. Se mojarán inmediatamente antes de su uso. Se tomarán con mortero de cemento. Su construcción se hará con auxilio de miras y cuerdas y se rellenarán las hiladas perfectamente horizontales. Cuando en el tabique haya huecos se colocarán previamente los cercos que quedarán perfectamente aplomados y nivelados. Su medición de hará por m² de tabique realmente ejecutado.

28.3. Cítaras de ladrillo perforado y hueco doble
Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de medición y ejecución análogas a las descritas en el párrafo 28.2 para el tabicón.

28.4. Tabiques de ladrillo hueco sencillo
Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de ejecución y medición análogas en el párrafo 28.2.

28.5. Guarnecido y maestreado de yeso negro
Para ejecutar los guarnecidos se construirán unas muestras de yeso previamente que servirán de guía al resto del revestimiento. Para ello se colocarán renglones de madera bien rectos, espaciados a 1 m aproximadamente, sujetándolos con dos puntos de yeso en ambos extremos.
Los renglones deben estar perfectamente aplomados, guardando una distancia de 1,5 a 2 cm aproximadamente del paramento a revestir. Las caras interiores de los renglones estarán situadas en un mismo plano, para lo cual se tenderá una cuerda para los puntos superiores e inferiores de yeso, debiendo quedar aplomados en sus extremos. Una vez fijos los renglones se regará el paramento y se echará el yeso entre cada renglón y el paramento, procurando que quede bien relleno el hueco. Para ello, se seguirán lanzando pelladas de yeso al paramento pasando una regla bien recta sobre las maestras, quedando enrasado el guarnecido con las maestras.
Las masas de yeso habrá que hacerlas en cantidades pequeñas para ser usadas inmediatamente y evitar su aplicación cuando esté "muerto". Se prohibirá tajantemente la preparación del yeso en grandes artesas con gran cantidad de agua para que vaya espesando según se vaya empleando.
Si el guarnecido va a recibir un guarnecido posterior, quedará con su superficie rugosa a fin de facilitar la adherencia del enlucido. En todas las esquinas se colocarán guardavivos metálicos de 2 m de altura. Su colocación se hará por medio de un renglón debidamente aplomado que servirá, al mismo tiempo, para hacer la maestra de la esquina.
La medición se hará por m² de guarnecido realmente ejecutado, deduciéndose huecos, incluyéndose en el precio todos los medios auxiliares, andamios, banquetas,

Servicios técnicos diocesanos. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

etc., empleados para su construcción. En el precio se incluirán así mismo los guardavivos de las esquinas y su colocación.

28.6. Enlucido de yeso blanco
Para los enlucidos se usarán únicamente yesos blancos de primera calidad. Inmediatamente de amasado se extenderá sobre el guarnecido de yeso hecho previamente, extendiéndolo con la llana y apretando fuertemente hasta que la superficie quede completamente lisa y fina. El espesor del enlucido será de 2 a 3 mm. Es fundamental que la mano de yeso se aplique inmediatamente después de amasado para evitar que el yeso esté "muerto".
Su medición y abono será por m² de superficie realmente ejecutada. Si en el cuadro de precios figura el guarnecido y el enlucido en la misma unidad, la medición y abono correspondiente comprenderá todas las operaciones y medio auxiliares necesarios para dejar bien terminado y rematado tanto el guarnecido como el enlucido, con todos los requisitos prescritos en este pliego.

28.7. Enfoscados de cemento.
Los enfoscados de cemento se harán con cemento de 550 kg de cemento por m³ de pasta en paramentos exteriores, y de 500 kg de cemento por m³ en paramentos interiores, empleándose arena de río o de barranco, lavada para su confección.
Antes de extender el mortero se preparará el paramento sobre el cual haya de aplicarse.
En todos los casos se limpiarán bien de polvo los paramentos y se lavarán, debiendo estar húmeda la superficie de la fábrica antes de extender el mortero. La fábrica debe estar en su interior perfectamente seca. Las superficies de hormigón se picarán, regándolas antes de proceder al enfoscado.
Preparada así la superficie, se aplicará con fuerza el mortero sobre una parte del paramento por medio de la llana, evitando echar una porción de mortero sobre otra ya aplicada. Así se extenderá una capa que se irá regularizando al mismo tiempo que se coloca para lo cual se recogerá con el canto de la llana el mortero. Sobre el revestimiento blando todavía se volverá a extender una segunda capa, continuando así hasta que la parte sobre la que se haya operado tenga conveniente homogeneidad. Al emprender la nueva operación habrá fraguado la parte aplicada anteriormente. Será necesario pues, humedecer sobre la junta de unión antes de echar sobre ellas las primeras llanas del mortero.
La superficie de los enfoscados debe quedar áspera para facilitar la adherencia del revoco que se echa sobre ellos. En el caso de que la superficie deba quedar fratasada se dará una segunda capa de mortero fino con el fratás.
Si las condiciones de temperatura y humedad lo requieren, a juicio de la dirección facultativa, se humedecerán diariamente los enfoscados, bien durante la ejecución o bien después de terminada, para que el fraguado se realice en buenas condiciones.
- Preparación del mortero:
Las cantidades de los diversos componentes necesarios para confeccionar el mortero vendrán especificadas en la documentación técnica; en caso contrario, cuando las especificaciones vengan dadas en proporción, se seguirán los criterios establecidos, para cada tipo de mortero y dosificación, en la tabla 5 de la NTE-RPE.
No se confeccionará mortero cuando la temperatura del agua de amasado exceda de la banda comprendida entre 5º C y 40º C.

Servicios técnicos diocesanos. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

El mortero se batirá hasta obtener una mezcla homogénea. Los morteros de cemento y mixtos se aplicarán a continuación de su amasado, en tanto que los de cal no se podrán utilizar hasta 5 h después.
Se limpiarán los útiles de amasado cada vez que se vaya a confeccionar un nuevo mortero.
- Condiciones generales de ejecución:
Antes de la ejecución del enfoscado se comprobará que:
Las superficies a revestir no se verán afectadas, antes del fraguado del mortero, por la acción lesiva de agentes atmosféricos de cualquier índole o por las propias obras que se ejecutan simultáneamente.
Los elementos fijos como rejas, ganchos, cercos, etc. han sido recibidos previamente cuando el enfoscado ha de quedar visto.
Se han reparado los desperfectos que pudiera tener el soporte y éste se halla fraguado cuando se trate de mortero u hormigón.
- Durante la ejecución:
Se amasará la cantidad de mortero que se estime puede aplicarse en óptimas condiciones antes de que se inicie el fraguado; no se admitirá la adición de agua una vez amasado.
Antes de aplicar mortero sobre el soporte se humedecerá ligeramente éste, a fin de que no absorba agua necesaria para el fraguado.
En los enfoscados exteriores vistos, maestreados o no, y para evitar agrietamientos irregulares, será necesario hacer un despiezado del revestimiento en recuadros de lado no mayor de 3 m, mediante llagas de 5 mm de profundidad.
En los encuentros o diedros formados entre un paramento vertical y un techo, se enfoscará éste en primer lugar.
Cuando el espesor del enfoscado sea superior a 15 mm se realizará por capas sucesivas, sin que ninguna de ellas supere este espesor.
Se reforzarán, con tela metálica o malla de fibra de vidrio indesmallable y resistente a la alcalinidad del cemento, los encuentros entre materiales distintos, particularmente, entre elementos estructurales y cerramientos o particiones, susceptibles de producir fisuras en el enfoscado; dicha tela se colocará tensa y fijada al soporte con solape mínimo de 10 cm a ambos lados de la línea de discontinuidad.
En tiempo de heladas, cuando no quede garantizada la protección de las superficies, se suspenderá la ejecución; se comprobará, al reanudar los trabajos, el estado de aquellas superficies que hubiesen sido revestidas.
En tiempo lluvioso se suspenderán los trabajos cuando el paramento no esté protegido y las zonas aplicadas se protegerán con lonas o plásticos.
En tiempo extremadamente seco y caluroso y/o en superficies muy expuestas al sol y/o a vientos muy secos y cálidos, se suspenderá la ejecución.
- Después de la ejecución:
Transcurridas 24 h desde la aplicación del mortero se mantendrá húmeda la superficie enfoscada, hasta que el mortero haya fraguado.
No se fijarán elementos en el enfoscado hasta que haya fraguado totalmente y no antes de 7 días.

28.8. Formación de peldaños
Se construirán con ladrillo hueco doble tomado con mortero de cemento.

Articulo 29. Cubiertas. Formación de pendientes y faldones

Servicios técnicos diocesanos. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

29.1 Descripción
Trabajos destinados a la ejecución de los planos inclinados, con la pendiente prevista, sobre los que ha de quedar constituida la cubierta o cerramiento superior de un edificio.

29.2 Condiciones previas
- Documentación arquitectónica y planos de obra:
Planos de planta de cubiertas con definición del sistema adoptado para ejecutar las pendientes, la ubicación de los elementos sobresalientes de la cubierta, etc. Escala mínima 1:100.
Planos de detalle con representación gráfica de la disposición de los diversos elementos, estructurales o no, que conformarán los futuros faldones para los que no exista o no se haya adoptado especificación normativa alguna. Escala 1:20. Los símbolos de las especificaciones citadas se referirán a la norma NTE-QT y, en su defecto, a las señaladas por el fabricante.
Solución de intersecciones con los conductos y elementos constructivos que sobresalen de los planos de cubierta y ejecución de los mismos: shunts, patinillos, chimeneas, etc.
En ocasiones, según sea el tipo de faldón a ejecutar, deberá estar ejecutada la estructura que servirá de soporte a los elementos de formación de pendiente.

29.3 Componentes
Se admite una gama muy amplia de materiales y formas para la configuración de los faldones de cubierta, con las limitaciones que establece la normativa vigente y las que son inherentes a las condiciones físicas y resistentes de los propios materiales.
Sin entrar en detalles morfológicos o de proceso industrial, podemos citar, entre otros, los siguientes materiales:
- Madera.
- Acero.
- Hormigón.
- Cerámica.
- Cemento.
- Yeso.

29.4 Ejecución
La configuración de los faldones de una cubierta de edificio requiere contar con una disposición estructural para conformar las pendientes de evacuación de aguas de lluvia y un elemento superficial (tablero) que, apoyado en esa estructura, complete la formación de una unidad constructiva susceptible de recibir el material de cobertura e impermeabilización, así como de permitir la circulación de operarios en los trabajos de referencia.

Formación de pendientes. Existen dos formas de ejecutar las pendientes de una cubierta:
- La estructura principal conforma la pendiente.
- La pendiente se realiza mediante estructuras auxiliares.
1. Pendiente conformada por la propia estructura principal de cubierta:

Servicios técnicos diocesanos. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

a) Cerchas: estructuras trianguladas de madera o metálicas sobre las que se disponen, transversalmente, elementos lineales (correas) o superficiales (placas o tableros de tipo cerámico, de madera, prefabricados de hormigón, etc.). El material de cubrición podrá anclarse a las correas (o a los cabios que se hayan podido fijar a su vez sobre ellas) o recibirse sobre los elementos superficiales o tableros que se configuren sobre las correas.
b) Placas inclinadas: placas resistentes alveolares que salvan la luz comprendida entre apoyos estructurales y sobre las que se colocará el material de cubrición o, en su caso, otros elementos auxiliares sobre los que clavarlo o recibirlo.
c) Viguetas inclinadas: que apoyarán sobre la estructura de forma que no ocasionen empujes horizontales sobre ella o estos queden perfectamente contrarrestados. Sobre las viguetas podrá constituirse bien un forjado inclinado con entrevigado de bovedillas y capa de compresión de hormigón, o bien un tablero de madera, cerámico, de elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. Las viguetas podrán ser de madera, metálicas o de hormigón armado o pretensado; cuando se empleen de madera o metálicas llevarán la correspondiente protección.
2. Pendiente conformada mediante estructura auxiliar: Esta estructura auxiliar apoyará sobre un forjado horizontal o bóveda y podrá ejecutarse de modo diverso:
a) Tabiques conejeros: también llamados tabiques palomeros, se realizarán con fábrica aligerada de ladrillo hueco colocado a sardinel, recibida y rematada con maestra inclinada de yeso y contarán con huecos en un 25% de su superficie; se independizarán del tablero mediante una hoja de papel. Cuando la formación de pendientes se lleve a cabo con tabiquillos aligerados de ladrillo hueco sencillo, las limas, cumbreras, bordes libres, doblado en juntas estructurales, etc. se ejecutarán con tabicón aligerado de ladrillo hueco doble. Los tabiques o tabicones estarán perfectamente aplomados y alineados; además, cuando alcancen una altura media superior a 0,50 m, se deberán arriostrar con otros, normales a ellos. Los encuentros estarán debidamente enjarjados y, en su caso, el aislamiento térmico dispuesto entre tabiquillos será del espesor y la tipología especificados en la documentación técnica.
b) Tabiques con bloque de hormigón celular: tras el replanteo de las limas y cumbreras sobre el forjado, se comenzará su ejecución (similar a los tabiques conejeros) colocando la primera hilada de cada tabicón dejando separados los bloques ¼ de su longitud. Las siguientes hiladas se ejecutarán de forma que los huecos dejados entre bloques de cada hilada queden cerrados por la hilada superior.

Formación de tableros:
Cualquiera sea el sistema elegido, diseñado y calculado para la formación de las pendientes, se impone la necesidad de configurar el tablero sobre el que ha de recibirse el material de cubrición. Únicamente cuando éste alcanza características relativamente autoportantes y unas dimensiones superficiales mínimas suele no ser necesaria la creación de tablero, en cuyo caso las piezas de cubrición irán directamente ancladas mediante tornillos, clavos o ganchos a las correas o cabios estructurales.
El tablero puede estar constituido, según indicábamos antes, por una hoja de ladrillo, bardos, madera, elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. La capa de acabado de los tableros

Servicios técnicos diocesanos. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

cerámicos será de mortero de cemento u hormigón que actuará como capa de compresión, rellenará las juntas existentes y permitirá dejar una superficie plana de acabado. En ocasiones, dicha capa final se constituirá con mortero de yeso.
Cuando aumente la separación entre tabiques de apoyo, como sucede cuando se trata de bloques de hormigón celular, cabe disponer perfiles en T metálicos, galvanizados o con otro tratamiento protector, a modo de correas, cuya sección y separación vendrán definidas por la documentación de proyecto o, en su caso, las disposiciones del fabricante y sobre los que apoyarán las placas de hormigón celular, de dimensiones especificadas, que conformarán el tablero.
Según el tipo y material de cobertura a ejecutar, puede ser necesario recibir, sobre el tablero, listones de madera u otros elementos para el anclaje de chapas de acero, cobre o zinc, tejas de hormigón, cerámica o pizarra, etc. La disposición de estos elementos se indicará en cada tipo de cobertura de la que formen parte.

Articulo 30. Cubiertas planas. Azoteas

30.1 Descripción
Cubierta o techo exterior cuya pendiente está comprendida entre el 1% y el 15% que, según el uso, pueden ser transitables o no transitables; entre éstas, por sus características propias, cabe citar las azoteas ajardinadas.
Pueden disponer de protección mediante barandilla, balaustrada o antepecho de fábrica.

30.2 Condiciones previas
- Planos acotados de obra, con definición de la solución constructiva adoptada.
- Ejecución del último forjado o soporte, bajantes, petos perimetrales…
- Limpieza de forjado para el replanteo de faldones y elementos singulares.
- Acopio de materiales y disponibilidad de equipo de trabajo.

30.3 Componentes
Los materiales empleados en la composición de estas cubiertas, naturales o elaborados, abarcan una gama muy amplia debido a las diversas variantes que pueden adoptarse tanto para la formación de pendientes, como para la ejecución de la membrana impermeabilizante, la aplicación de aislamiento, los solados o acabados superficiales, los elementos singulares, etc.

30.4 Ejecución
Siempre que se rompa la continuidad de la membrana de impermeabilización se dispondrán refuerzos. Si las juntas de dilatación no estuvieran definidas en proyecto, se dispondrán éstas en consonancia con las estructurales, rompiendo la continuidad de éstas desde el último forjado hasta la superficie exterior.
Las limahoyas, canalones y cazoletas de recogida de agua pluvial tendrán la sección necesaria para evacuarla sobradamente, calculada en función de la superficie que recojan y la zona pluviométrica de enclave del edificio. Las bajantes de desagüe pluvial no distarán más de 20 m entre sí.
Cuando las pendientes sean inferiores al 5% la membrana impermeable puede colocarse independiente del soporte y de la protección (sistema no adherido o flotante). Cuando no se pueda garantizar su permanencia en la cubierta, por

Servicios técnicos diocesanos. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

succión de viento, erosiones de diversa índole o pendiente excesiva, la adherencia de la membrana será total.
La membrana será monocapa, en cubiertas invertidas y no transitables con protección de grava. En cubiertas transitables y en cubiertas ajardinadas se colocará membrana bicapa.
Las láminas impermeabilizantes se colocarán empezando por el nivel más bajo, disponiéndose un solape mínimo de 8 cm entre ellas. Dicho solape de lámina, en las limahoyas, será de 50 cm y de 10 cm en el encuentro con sumideros. En este caso, se reforzará la membrana impermeabilizante con otra lámina colocada bajo ella que debe llegar hasta la bajante y debe solapar 10 cm sobre la parte superior del sumidero.
La humedad del soporte al hacerse la aplicación deberá ser inferior al 5%; en otro caso pueden producirse humedades en la parte inferior del forjado.
La imprimación será del mismo material que la lámina impermeabilizante. En el caso de disponer láminas adheridas al soporte no quedarán bolsas de aire entre ambos.
La barrera de vapor se colocará siempre sobre el plano inclinado que constituye la formación de pendiente. Sobre la misma, se dispondrá el aislamiento térmico. La barrera de vapor, que se colocará cuando existan locales húmedos bajo la cubierta (baños, cocinas,...), estará formada por oxiasfalto (1,5 kg/m²) previa imprimación con producto de base asfáltica o de pintura bituminosa.

30.5 Control
El control de ejecución se llevará a cabo mediante inspecciones periódicas en las que se comprobarán espesores de capas, disposiciones constructivas, colocación de juntas, dimensiones de los solapes, humedad del soporte, humedad del aislamiento, etc.
Acabada la cubierta, se efectuará una prueba de servicio consistente en la inundación de los paños hasta un nivel de 5 cm por debajo del borde de la impermeabilización en su entrega a paramentos. La presencia del agua no deberá constituir una sobrecarga superior a la de servicio de la cubierta. Se mantendrá inundada durante 24 h, transcurridas las cuales no deberán aparecer humedades en la cara inferior del forjado. Si no fuera posible la inundación, se regará continuamente la superficie durante 48 h, sin que tampoco en este caso deban aparecer humedades en la cara inferior del forjado.
Ejecutada la prueba, se procederá a evacuar el agua, operación en la que se tomarán precauciones a fin de que no lleguen a producirse daños en las bajantes.
En cualquier caso, una vez evacuada el agua, no se admitirá la existencia de remansos o estancamientos.

30.6 Medición
La medición y valoración se efectuará, generalmente, por m² de azotea, medida en su proyección horizontal, incluso entrega a paramentos y parte proporcional de remates, terminada y en condiciones de uso.
Se tendrán en cuenta, no obstante, los enunciados señalados para cada partida de la medición o presupuesto, en los que se definen los diversos factores que condicionan el precio descompuesto resultante.

30.7 Mantenimiento

Servicios técnicos diocesanos. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

Las reparaciones a efectuar sobre las azoteas serán ejecutadas por personal especializado con materiales y solución constructiva análogos a los de la construcción original.
No se recibirán sobre la azotea elementos que puedan perforar la membrana impermeabilizante como antenas, mástiles, etc., o dificulten la circulación de las aguas y su deslizamiento hacia los elementos de evacuación.
El personal que tenga asignada la inspección, conservación o reparación deberá ir provisto de calzado con suela blanda. Similares disposiciones de seguridad regirán en los trabajos de mantenimiento que en los de construcción.

Articulo 31. Aislamientos

31.1 Descripción
Son sistemas constructivos y materiales que, debido a sus cualidades, se utilizan en las obras de edificación para conseguir aislamiento térmico, corrección acústica, absorción de radiaciones o amortiguación de vibraciones en cubiertas, terrazas, techos, forjados, muros, cerramientos verticales, cámaras de aire, falsos techos o conducciones, e incluso sustituyendo cámaras de aire y tabiquería interior.

31.2 Componentes
Aislantes de corcho natural aglomerado.
Hay de varios tipos, según su uso:
- Acústico.
- Térmico.
- Antivibratorio.

Aislantes de fibra de vidrio.
Se clasifican por su rigidez y acabado:
- Fieltros ligeros:
    - Normal, sin recubrimiento.
    - Hidrofugado.
    - Con papel Kraft.
    - Con papel Kraft-aluminio.
    - Con papel alquitranado.
    - Con velo de fibra de vidrio.
- Mantas o fieltros consistentes:
    - Con papel Kraft.
    - Con papel Kraft-aluminio.
    - Con velo de fibra de vidrio.
    - Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.
    - Con un complejo de aluminio/malla de fibra de vidrio/PVC.
- Paneles semirrígidos:
    - Normal, sin recubrimiento.
    - Hidrofugado, sin recubrimiento.
    - Hidrofugado, con recubrimiento de papel Kraft pegado con polietileno.
    - Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.
- Paneles rígidos:
    - Normal, sin recubrimiento.
    - Con un complejo de papel Kraft/aluminio pegado con polietileno fundido.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

- Con una película de PVC blanco pegada con cola ignífuga.
- Con un complejo de oxiasfalto y papel.
- De alta densidad, pegado con cola ignífuga a una placa de cartón-yeso.

Aislantes de lana mineral.
Se clasifican en:
- Fieltros:
  - Con papel Kraft.
  - Con barrera de vapor Kraft/aluminio.
  - Con lámina de aluminio.
- Paneles semirrígidos:
  - Con lámina de aluminio.
  - Con velo natural negro.
- Paneles rígidos:
  - Normal, sin recubrimiento.
  - Autoportante, revestido con velo mineral.
  - Revestido con betún soldable.

Aislantes de fibras minerales.
Se clasifican en:
- Termoacústicos.
- Acústicos.

Aislantes de poliestireno.
Pueden ser:
- Poliestireno expandido:
  - Normales, tipos I al VI.
  - Autoextinguibles o ignífugos, con clasificación M1 ante el fuego.
- Poliestireno extruido.

Aislantes de polietileno.
Pueden ser:
- Láminas normales de polietileno expandido.
- Láminas de polietileno expandido autoextinguibles o ignífugas.

Aislantes de poliuretano.
Pueden ser:
- Espuma de poliuretano para proyección "in situ".
- Planchas de espuma de poliuretano.

Aislantes de vidrio celular.

Elementos auxiliares.
- Cola bituminosa, compuesta por una emulsión iónica de betún-caucho de gran adherencia, para la fijación del panel de corcho, en aislamiento de cubiertas inclinadas o planas, fachadas y puentes térmicos.
- Adhesivo sintético, a base de dispersión de copolímeros sintéticos, apto para la fijación del panel de corcho en suelos y paredes.

Servicios técnicos diocesanos. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

- Adhesivos adecuados para la fijación del aislamiento, con garantía del fabricante de que no contengan sustancias que dañen la composición o estructura del aislante de poliestireno, en aislamiento de techos y de cerramientos por el exterior.
- Mortero de yeso negro, para macizar las placas de vidrio celular, en puentes térmicos, paramentos interiores y exteriores, y techos.
- Malla metálica o de fibra de vidrio, para el agarre del revestimiento final en aislamiento de paramentos exteriores con placas de vidrio celular.
- Grava nivelada y compactada, como soporte del poliestireno en aislamiento sobre el terreno.
- Lámina geotextil de protección, colocada sobre el aislamiento en cubiertas invertidas.
- Anclajes mecánicos metálicos, para sujetar el aislamiento de paramentos por el exterior.
- Accesorios metálicos o de PVC, como abrazaderas de correa o grapas-clip, para sujeción de placas en falsos techos.

31.3 Condiciones previas

Ejecución o colocación del soporte o base que sostendrá al aislante.
La superficie del soporte deberá encontrarse limpia, seca y libre de polvo, grasas u óxidos. Deberá estar correctamente saneada y preparada, si así procediera, con la adecuada imprimación que asegure una adherencia óptima.
Los salientes y cuerpos extraños del soporte deben eliminarse, y los huecos importantes deben ser rellenados con un material adecuado.
En el aislamiento de forjados bajo el pavimento, se deberá construir todos los tabiques previamente a la colocación del aislamiento, o al menos levantarlos dos hiladas.
En caso de aislamiento por proyección, la humedad del soporte no superará a la indicada por el fabricante como máxima para la correcta adherencia del producto proyectado.
En rehabilitación de cubiertas o muros, se deberán retirar previamente los aislamientos dañados, pues pueden dificultar o perjudicar la ejecución del nuevo aislamiento.

31.4 Ejecución

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que se refiere a la colocación o proyección del material.
Las placas deberán colocarse solapadas, a tope o a rompejuntas, según el material.
Cuando se aísle por proyección, el material se proyectará en pasadas sucesivas de 10 a 15 mm, permitiendo la total espumación de cada capa antes de aplicar la siguiente. Cuando haya interrupciones en el trabajo deberán prepararse las superficies adecuadamente para su reanudación. Durante la proyección se procurará un acabado con textura uniforme, que no requiera el retoque a mano. En aplicaciones exteriores se evitará que la superficie de la espuma pueda acumular agua, mediante la necesaria pendiente.
El aislamiento quedará bien adherido al soporte, manteniendo un aspecto uniforme y sin defectos.
Se deberá garantizar la continuidad del aislamiento, cubriendo toda la superficie a tratar, poniendo especial cuidado en evitar los puentes térmicos.

Servicios técnicos diocesanos. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

El material colocado se protegerá contra los impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar o dañar. También se ha de proteger de la lluvia durante y después de la colocación, evitando una exposición prolongada a la luz solar.
El aislamiento irá protegido con los materiales adecuados para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se realizará de forma que éste quede firme y lo haga duradero.

31.5 Control
Durante la ejecución de los trabajos deberán comprobarse, mediante inspección general, los siguientes apartados:
- Estado previo del soporte, el cual deberá estar limpio, ser uniforme y carecer de fisuras o cuerpos salientes.
- Homologación oficial AENOR, en los productos que la tengan.
- Fijación del producto mediante un sistema garantizado por el fabricante que asegure una sujeción uniforme y sin defectos.
- Correcta colocación de las placas solapadas, a tope o a rompejunta, según los casos.
- Ventilación de la cámara de aire, si la hubiera.

31.6 Medición
En general, se medirá y valorará el m² de superficie ejecutada en verdadera dimensión. En casos especiales, podrá realizarse la medición por unidad de actuación. Siempre estarán incluidos los elementos auxiliares y remates necesarios para el correcto acabado, como adhesivos de fijación, cortes, uniones y colocación.

31.7 Mantenimiento
Se deben realizar controles periódicos de conservación y mantenimiento cada 5 años, o antes si se descubriera alguna anomalía, comprobando el estado del aislamiento y, particularmente, si se apreciaran discontinuidades, desprendimientos o daños. En caso de ser preciso algún trabajo de reforma en la impermeabilización, se aprovechará para comprobar el estado de los aislamientos ocultos en las zonas de actuación. De ser observado algún defecto, deberá ser reparado por personal especializado, con materiales análogos a los empleados en la construcción original.

Artículo 32. Solados y alicatados

32.1. Solado de baldosas de terrazo
Las baldosas, bien saturadas de agua, a cuyo efecto deberán tenerse sumergidas en agua 1 h antes de su colocación; se asentarán sobre una capa de mortero de 400 kg/m³ confeccionado con arena, vertido sobre otra capa de arena bien igualada y apisonada, cuidando que el material de agarre forme una superficie continua de asiento y recibido de solado, y que las baldosas queden con sus lados a tope.
Terminada la colocación de las baldosas se las enlechará con lechada de cemento Portland, pigmentada con el color del terrazo, hasta que se llenen perfectamente las juntas, repitiéndose esta operación a las 48 h.

32.2. Solados.
El solado debe formar una superficie totalmente plana y horizontal, con perfecta alineación de sus juntas en todas direcciones. Colocando una regla de 2 m de

Servicios técnicos diocesanos. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

longitud sobre el solado, en cualquier dirección; no deberán aparecer huecos mayores a 5 mm.
Se impedirá el tránsito por los solados hasta transcurridos 4 días como mínimo, y en caso de ser éste indispensable, se tomarán las medidas precisas para que no se perjudique al solado.
Los pavimentos se medirán y abonarán por m² de superficie de solado realmente ejecutada.
Los rodapiés y los peldaños de escalera se medirán y abonarán por metro lineal. El precio comprende todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para terminar completamente cada unidad de obra con arreglo a las prescripciones de este pliego.

32.3. Alicatados de azulejos
Los azulejos que se emplean en el chapado de cada paramento o superficie, se entonarán perfectamente dentro de su color para evitar contrastes, salvo que expresamente se ordene lo contrario por la dirección facultativa.
El chapado estará compuesto por piezas lisas y las correspondientes y necesarias piezas especiales y de canto romo, y se sentará de modo que la superficie quede tersa y unida, sin alabeo ni deformación a junta seguida, formando las juntas línea seguida en todos los sentidos, sin quebrantos ni desplomes.
Los azulejos, sumergidos en agua 12 h antes de su empleo, se colocarán con mortero de cemento, no admitiéndose el yeso como material de agarre.
Todas las juntas se rejuntarán con cemento blanco o de color pigmentado, según los casos, y deberán ser terminadas cuidadosamente.
La medición se hará por metro cuadrado realmente realizado, descontándose huecos y midiéndose jambas y mochetas.

Artículo 33. Carpintería de taller
La carpintería de taller se realizará en todo conforme a lo que aparece en los planos del proyecto. Todas las maderas estarán perfectamente rectas, cepilladas y lijadas y bien montadas a plano y escuadra, ajustando perfectamente las superficies vistas.
La carpintería de taller se medirá por m² de carpintería, entre lados exteriores de cercos, y del suelo al lado superior del cerco, en caso de puertas. En esta medición se incluye la medición de la puerta o ventana y de los cercos correspondientes más los tapajuntas y herrajes. La colocación de los cercos se abonará independientemente.
Condiciones técnicas:
Las hojas deberán cumplir las características siguientes, según los ensayos que figuran en el anexo III de la Instrucción de la marca de calidad para puertas planas de madera.
- Resistencia a la acción de la humedad.
- Comprobación del plano de la puerta.
- Comportamiento en la exposición de las dos caras a atmósfera de humedad diferente.
- Resistencia a la penetración dinámica.
- Resistencia a la flexión por carga concentrada en un ángulo.
- Resistencia del testero inferior a la inmersión.
- Resistencia al arranque de tornillos en los largueros, en un ancho no menor de 28 mm.

Servicios técnicos diocesanos. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

- Cuando el alma de las hojas resista el arranque de tornillos, no necesitará piezas de refuerzo. En caso contrario los refuerzos mínimos necesarios vienen indicados en los planos.
- En hojas canteadas, el piecero irá sin cantear y permitirá un ajuste de 20 mm. Las hojas sin cantear permitirán un ajuste de 20 mm repartidos por igual en piecero y cabecero.
- Los junquillos de la hoja vidriera serán como mínimo de 10x10 mm y cuando no esté canteado el hueco para el vidrio, sobresaldrán de la cara 3 mm como mínimo.
- En las puertas entabladas al exterior, sus tablas irán superpuestas o machihembradas de forma que no permitan el paso del agua.
- Las uniones en las hojas entabladas y de peinacería serán por ensamble, y deberán ir encoladas. Se podrán hacer empalmes longitudinales en las piezas, cuando éstas cumplan las condiciones descritas en la NTE-FCM.
- Cuando la madera vaya a ser barnizada, estará exenta de impurezas o azulado por hongos. Si va a ser pintada, se admitirá azulado en un 15% de la superficie.

Cercos de madera:
- Los largueros de la puerta de paso llevarán quicios con entrega de 5 cm, para el anclaje en el pavimento.
- Los cercos vendrán de taller montados, con las uniones de taller ajustadas, con las uniones ensambladas y con los orificios para el posterior atornillado en obra de las plantillas de anclaje. La separación entre ellas será no mayor de 50 cm y de los extremos de los largueros 20 cm debiendo ser de acero protegido contra la oxidación.
- Los cercos llegarán a obra con riostras y rastreles para mantener la escuadra, y con una protección para su conservación durante el almacenamiento y puesta en obra.

Tapajuntas:
- Las dimensiones mínimas de los tapajuntas de madera serán de 10x40 mm.

Artículo 34. Carpintería metálica

Para la construcción y montaje de elementos de carpintería metálica se observarán rigurosamente las indicaciones de los planos del proyecto.
Todas las piezas de carpintería metálica deberán ser montadas, necesariamente, por la casa fabricante o personal autorizado por la misma, siendo el suministrador el responsable del perfecto funcionamiento de todas y cada una de las piezas colocadas en obra.
Todos los elementos se harán en locales cerrados y desprovistos de humedad, asentadas las piezas sobre rastreles de madera, procurando que queden bien niveladas y no haya ninguna que sufra alabeo o torcedura alguna.
La medición se hará por m² de carpintería, midiéndose entre lados exteriores. En el precio se incluyen los herrajes, junquillos, retenedores, etc., pero quedan exceptuadas la vidriera, pintura y colocación de cercos.

Artículo 35. Pintura

35.1. Condiciones generales de preparación del soporte

La superficie que se va a pintar debe estar seca, desengrasada, sin óxido ni polvo, para lo cual se empleará cepillos, sopletes de arena, ácidos y alices cuando sean metales.

Servicios técnicos diocesanos. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

Los poros, grietas, desconchados, etc., se llenarán con másticos o empastes para dejar las superficies lisas y uniformes. Se harán con un pigmento mineral y aceite de linaza o barniz y un cuerpo de relleno para las maderas. En los paneles se empleará yeso amasado con agua de cola, y sobre los metales se utilizarán empastes compuestos de 60-70% de pigmento (albayalde), ocre, óxido de hierro, litopón, etc. y cuerpos de relleno (creta, caolín, tiza, espato pesado), 30-40% de barniz copal o ámbar y aceite de maderas.
Los másticos y empastes se emplearán con espátula en forma de masilla; los líquidos con brocha o pincel o con el aerógrafo o pistola de aire comprimido. Los empastes, una vez secos, se pasarán con papel de lija en paredes y se alisarán con piedra pómez, agua y fieltro, sobre metales.
Antes de su ejecución se comprobará la naturaleza de la superficie a revestir, así como su situación interior o exterior y condiciones de exposición al roce o agentes atmosféricos, contenido de humedad y si existen juntas estructurales.
Estarán recibidos y montados todos los elementos que deben ir en el paramento, como cerco de puertas, ventanas, canalizaciones, instalaciones, etc.
Se comprobará que la temperatura ambiente no sea mayor de 28º C ni menor de 6º C.
El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.
La superficie de aplicación estará nivelada y lisa.
En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.
Al finalizar la jornada de trabajo se protegerán perfectamente los envases y se limpiarán los útiles de trabajo.

35.2. Aplicación de la pintura
Las pinturas se podrán dar con pinceles y brocha, con aerógrafo, con pistola, (pulverizando con aire comprimido) o con rodillos.
Las brochas y pinceles serán de pelo de diversos animales, siendo los más corrientes el cerdo o jabalí, marta, tejón y ardilla. Podrán ser redondos o planos, clasificándose por números o por los gramos de pelo que contienen. También pueden ser de nylon.
Los aerógrafos o pistolas constan de un recipiente que contiene la pintura con aire a presión (1-6 atmósferas), el compresor y el pulverizador, con orificio que varía desde 0,2 mm hasta 7 mm, formándose un cono de 2 cm al metro de diámetro.
Dependiendo del tipo de soporte se realizarán una serie de trabajos previos, con objeto de que al realizar la aplicación de la pintura o revestimiento, consigamos una terminación de gran calidad.
Sistemas de preparación en función del tipo de soporte:
- Yesos y cementos así como sus derivados:
Se realizará un lijado de las pequeñas adherencias e imperfecciones. A continuación se aplicará una mano de fondo impregnado los poros de la superficie del soporte. Posteriormente se realizará un plastecido de faltas, repasando las mismas con una mano de fondo. Se aplicará seguidamente el acabado final con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.
- Madera:
Se procederá a una limpieza general del soporte seguida de un lijado fino de la madera.

Servicios técnicos diocesanos. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

A continuación se dará una mano de fondo con barniz diluido mezclado con productos de conservación de la madera si se requiere, aplicado de forma que queden impregnados los poros.
Pasado el tiempo de secado de la mano de fondo, se realizará un lijado fino del soporte, aplicándose a continuación el barniz, con un tiempo de secado entre ambas manos y un rendimiento no menor de los especificados por el fabricante.
- Metales:
Se realizará un rascado de óxidos mediante cepillo, seguido inmediatamente de una limpieza manual esmerada de la superficie.
A continuación se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva, con un rendimiento no inferior al especificado por el fabricante.
Pasado el tiempo de secado se aplicarán dos manos de acabado de esmalte, con un rendimiento no menor al especificado por el fabricante.

35.3. Medición y abono.
La pintura se medirá y abonará en general, por m² de superficie pintada, efectuándose la medición en la siguiente forma:
Pintura sobre muros, tabiques y techos: se medirá descontando los huecos. Las molduras se medirán por superficie desarrollada.
Pintura sobre carpintería: se medirá por las dos caras, incluyéndose los tapajuntas.
Pintura sobre ventanales metálicos: se medirá una cara.
En los precios respectivos está incluido el coste de todos los materiales y operaciones necesarias para obtener la perfecta terminación de las obras, incluso la preparación, lijado, limpieza, plastecido, etc. y todos cuantos medios auxiliares sean precisos.

Artículo 36. Fontanería

36.1. Tubería de cobre
Toda la tubería se instalará de forma que presente un aspecto limpio y ordenado. Se usarán accesorios para todos los cambios de dirección y los tendidos de tubería se realizarán de forma paralela o en ángulo recto a los elementos estructurales del edificio.
La tubería estará colocada en su sitio sin necesidad de forzarla ni flexarla; irá instalada de forma que se contraiga y dilate libremente sin deterioro para ningún trabajo ni para sí misma.
Las uniones se harán de soldadura blanda con capilaridad. Las grapas para colgar la conducción de forjado serán de latón espaciadas 40 cm.

36.2. Tubería de cemento centrifugado
Se realizará el montaje enterrado, rematando los puntos de unión con cemento. Todos los cambios de sección, dirección y acometida, se efectuarán por medio de arquetas registrables.
En la citada red de saneamiento se situarán pozos de registro con pates para facilitar el acceso.
La pendiente mínima será del 1% en aguas pluviales, y superior al 1,5% en aguas fecales y sucias.
La medición se hará por m lineal de tubería realmente ejecutada, incluyéndose en ella el lecho de hormigón y los corchetes de unión. Las arquetas se medirán a parte por unidades.

Servicios técnicos diocesanos. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

Artículo 37. Instalación eléctrica

La ejecución de las instalaciones se ajustará a lo especificado en los reglamentos vigentes y a las disposiciones complementarias que puedan haber dictado la Delegación de Industria en el ámbito de su competencia. Así mismo, en el ámbito de las instalaciones que sea necesario, se seguirán las normas de la compañía suministradora de energía.

Se cuidará en todo momento que los trazados guarden las:

- Maderamen, redes y nonas en número suficiente de modo que garanticen la seguridad de los operarios y transeúntes.
- Maquinaria, andamios, herramientas y todo el material auxiliar para llevar a cabo los trabajos de este tipo.
- Todos los materiales serán de la mejor calidad, con las condiciones que impongan los documentos que componen el Proyecto, o los que se determine en el transcurso de la obra, montaje o instalación.

a) CONDUCTORES ELÉCTRICOS

Serán de cobre electrolítico, aislados adecuadamente, siendo su tensión nominal de 0,6/1 kilovoltios para la línea repartidora y de 750 voltios para el resto de la instalación, debiendo estar homologados según las normas UNE citadas en la instrucción ITC-BT-06.

b) CONDUCTORES DE PROTECCIÓN

Serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se podrán instalar por las mismas canalizaciones que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalen las normas particulares de la empresa distribuidora de energía. La sección mínima de estos conductores será la obtenida utilizando la tabla 2 de la instrucción ITC-BT-19, apartado 2.3, en función de la sección de los conductores de la instalación.

c) IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES

Deberán poder ser identificados por el color de su aislamiento:

- Azul claro para el conductor neutro.
- Amarillo-verde para el conductor de tierra y protección.
- Marrón, negro y gris para los conductores activos o fases.

d) TUBOS PROTECTORES

Los tubos a emplear serán aislantes flexibles (corrugados) normales, con protección de grado 5 contra daños mecánicos, y que puedan curvarse con las manos, excepto los que vayan a ir por el suelo o pavimento de los pisos, canaladuras o falsos techos, que serán del tipo Preplás, Reflex o similar, y dispondrán de un grado de protección de 7.

Los diámetros interiores nominales mínimos, medidos en milímetros, para los tubos protectores, en función del número, clase y sección de los conductores que deben alojar, se indican en las tablas de la instrucción ITC-BT-21. Para más de 5 conductores por tubo, y para conductores de secciones diferentes a instalar por el mismo tubo, la sección interior de éste será, como mínimo, igual a tres veces la sección total ocupada por los conductores, especificando únicamente los que realmente se utilicen.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

e) CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIONES
Serán de material plástico resistente o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación.
Las dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad equivaldrá al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm de profundidad y de 80 mm para el diámetro o lado interior.
La unión entre conductores, se realizaran siempre dentro de las cajas de empalme excepto en los casos indicados en el apartado 3.1 de la ITC-BT-21, no se realizará nunca por simple retorcimiento entre sí de los conductores, sino utilizando bornes de conexión, conforme a la instrucción ITC-BT-19.

f) APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA
Son los interruptores y conmutadores, que cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante.
Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder en ningún caso de 65º C en ninguna de sus piezas.
Su construcción será tal que permita realizar un número del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 voltios.

g) APARATOS DE PROTECCIÓN
Son los disyuntores eléctricos, fusibles e interruptores diferenciales.
Los disyuntores serán de tipo magnetotérmico de accionamiento manual, y podrán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Su capacidad de corte para la protección del cortocircuito estará de acuerdo con la intensidad del cortocircuito que pueda presentarse en un punto de la instalación, y para la protección contra el calentamiento de las líneas se regularán para una temperatura inferior a los 60 ºC. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominal de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexionado. Estos automáticos magnetotérmicos serán de corte omnipolar, cortando la fase y neutro a la vez cuando actúe la desconexión.
Los interruptores diferenciales serán como mínimo de alta sensibilidad (30 mA) y además de corte omnipolar. Podrán ser "puros", cuando cada uno de los circuitos vayan alojados en tubo o conducto independiente una vez que salen del cuadro de distribución, o del tipo con protección magnetotérmica incluida cuando los diferentes circuitos deban ir canalizados por un mismo tubo.
Los fusibles a emplear para proteger los circuitos secundarios o en la centralización de contadores serán calibrados a la intensidad del circuito que protejan. Se dispondrán sobre material aislante e incombustible, y estarán construidos de tal forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Deberán poder ser reemplazados bajo tensión sin peligro alguno, y llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de trabajo.

Servicios técnicos diocesanos. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

h) PUNTOS DE UTILIZACIÓN
Las tomas de corriente a emplear serán de material aislante, llevarán marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra. El número de tomas de corriente a instalar, en función de los m² de la vivienda y el grado de electrificación, será como mínimo el indicado en la instrucción ITC-BT-25 en su apartado 4.

i) PUESTA A TIERRA
Las puestas a tierra podrán realizarse mediante placas de 500x500x3 mm o bien mediante electrodos de 2 m de longitud, colocando sobre su conexión con el conductor de enlace su correspondiente arqueta registrable de toma de tierra, y el respectivo borne de comprobación o dispositivo de conexión. El valor de la resistencia será inferior a 20 ohmios.

j) CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES
Las cajas generales de protección se situarán en el exterior del portal o en la fachada del edificio, según la instrucción ITC-BT-13, artículo 1.1. Si la caja es metálica, deberá llevar un borne para su puesta a tierra.
La centralización de contadores se efectuará en módulos prefabricados, siguiendo la instrucción ITC-BT-16 y la norma u homologación de la compañía suministradora, y se procurará que las derivaciones en estos módulos se distribuyan independientemente, cada una alojada en su tubo protector correspondiente.
El local de situación no debe ser húmedo, y estará suficientemente ventilado e iluminado. Si la cota del suelo es inferior a la de los pasillos o locales colindantes, deberán disponerse sumideros de desagüe para que, en caso de avería, descuido o rotura de tuberías de agua, no puedan producirse inundaciones en el local. Los contadores se colocarán a una altura mínima del suelo de 0,50 m y máxima de 1,80 m, y entre el contador más saliente y la pared opuesta deberá respetarse un pasillo de 1,10 m, según la instrucción ITC-BT-16, artículo 2.2.1.
El tendido de las derivaciones individuales se realizará a lo largo de la caja de la escalera de uso común, pudiendo efectuarse por tubos empotrados o superficiales, o por canalizaciones prefabricadas, según se define en la instrucción ITC-BT-14.
Los cuadros generales de distribución se situarán en el interior de las viviendas, lo más cerca posible a la entrada de la derivación individual, a poder ser próximo a la puerta, y en lugar fácilmente accesible y de uso general. Deberán estar realizados con materiales no inflamables, y se situarán a una distancia tal que entre la superficie del pavimento y los mecanismos de mando haya 200 cm.
En el mismo cuadro se dispondrá un borne para la conexión de los conductores de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra. Por tanto, a cada cuadro de derivación individual entrará un conductor de fase, uno de neutro y un conductor de protección.
El conexionado entre los dispositivos de protección situados en estos cuadros se ejecutará ordenadamente, procurando disponer regletas de conexionado para los conductores activos y para el conductor de protección. Se fijará sobre los mismos un letrero de material metálico en el que debe estar indicado el nombre del instalador, el grado de electrificación y la fecha en la que se ejecutó la instalación.
La ejecución de las instalaciones interiores de los edificios se efectuará bajo tubos protectores, siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectuará la instalación.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

Deberá ser posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de haber sido colocados y fijados éstos y sus accesorios, debiendo disponer de los registros que se consideren convenientes.
Los conductores se alojarán en los tubos después de ser colocados éstos. La unión de los conductores en los empalmes o derivaciones no se podrá efectuar por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión, pudiendo utilizarse bridas de conexión. Estas uniones se realizarán siempre en el interior de las cajas de empalme o derivación.
No se permitirán más de tres conductores en los bornes de conexión.
Las conexiones de los interruptores unipolares se realizarán sobre el conductor de fase.
No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.
Todo conductor debe poder seccionarse en cualquier punto de la instalación en la que derive.
Los conductores aislados colocados bajo canales protectores o bajo molduras se deberá instalarse de acuerdo con lo establecido en la instrucción ITC-BT-20.
Las tomas de corriente de una misma habitación deben estar conectadas a la misma fase. En caso contrario, entre las tomas alimentadas por fases distintas debe haber una separación de 1,5 m, como mínimo.
Las cubiertas, tapas o envolturas, manivela y pulsadores de maniobra de los aparatos instalados en cocinas, cuartos de baño o aseos, así como en aquellos locales en los que las paredes y suelos sean conductores, serán de material aislante.
El circuito eléctrico del alumbrado de la escalera se instalará completamente independiente de cualquier otro circuito eléctrico.
Para las instalaciones en cuartos de baño o aseos, y siguiendo la instrucción ITC-BT-27, se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones para cada uno de ellos:

- Volumen 0
Comprende el interior de la bañera o ducha. Grado de protección IPX7. Cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en este volumen. No se permiten mecanismos. Aparatos fijos que únicamente pueden ser instalados en el volumen 0 y deben ser adecuados a las condiciones de este volumen.

- Volumen 1
Está limitado por el plano horizontal superior al volumen 0, el plano horizontal situado a 2,25 m por encima del suelo y el plano vertical alrededor de la bañera o ducha. Grado de protección IPX4; IPX2, por encima del nivel más alto de un difusor fijo e IPX5, en equipo eléctrico de bañeras de hidromasaje y en los baños comunes en los que se puedan producir chorros de agua durante la limpieza de los mismos. Cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0 y 1. No se permiten mecanismos, con la excepción de interruptores de circuitos MBTS alimentados a una tensión nominal de 12 V de valor eficaz en alterna o de 30 V en continua, estando la fuente de alimentación instalada fuera de los volúmenes 0, 1 y 2. Aparatos fijos alimentados a MBTS no superior a 12 V ca ó 30 V cc.

Servicios técnicos diocesanos. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

- Volumen 2
Limitado por el plano vertical exterior al volumen 1, el plano horizontal y el plano vertical exterior a 0,60 m y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25 m por encima del suelo. Grado de protección igual que en el volumen 1. Cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0, 1 y 2, y la parte del volumen 3 situado por debajo de la bañera o ducha. No se permiten mecanismos, con la excepción de interruptores o bases de circuitos MBTS cuya fuente de alimentación este instalada fuera de los volúmenes 0, 1 y 2. Aparatos fijos igual que en el volumen 1.

- Volumen 3
Limitado por el plano vertical exterior al volumen 2, el plano vertical situado a una distancia 2,4 m de éste y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25 m de él. Grado de protección IPX5, en los baños comunes, cuando se puedan producir chorros de agua durante la limpieza de los mismos. Cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0, 1, 2 y 3. Se permiten como mecanismos las bases sólo si están protegidas bien por un transformador de aislamiento; o por MBTS; o por un interruptor automático de la alimentación con un dispositivo de protección por corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA. Se permiten los aparatos fijos sólo si están protegidos bien por un transformador de aislamiento; o por MBTS; o por un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA.

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia mínima del aislamiento por lo menos igual a 1.000xU ohmios, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios, con un mínimo de 250.000 ohmios.
El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores mediante la aplicación de una tensión continua, suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre los 500 y los 1.000 voltios, y como mínimo 250 voltios, con una carga externa de 100.000 ohmios.
Se dispondrá punto de puesta a tierra accesible y señalizado, para poder efectuar la medición de la resistencia de tierra.
Todas las bases de toma de corriente situadas en la cocina, cuartos de baño, cuartos de aseo y lavaderos, así como de usos varios, llevarán obligatoriamente un contacto de toma de tierra. En cuartos de baño y aseos se realizarán las conexiones equipotenciales.
Los circuitos eléctricos derivados llevarán una protección contra sobreintensidades, mediante un interruptor automático o un fusible de cortocircuito, que se deberán instalar siempre sobre el conductor de fase propiamente dicho, incluyendo la desconexión del neutro.
Los apliques del alumbrado situados al exterior y en la escalera se conectarán a tierra siempre que sean metálicos.
La placa de pulsadores del aparato de telefonía, así como el cerrojo eléctrico y la caja metálica del transformador reductor si éste no estuviera homologado con las normas UNE, deberán conectarse a tierra.
Los aparatos electrodomésticos instalados y entregados con las viviendas deberán llevar en sus clavijas de enchufe un dispositivo normalizado de toma de tierra. Se procurará que estos aparatos estén homologados según las normas UNE.

Servicios técnicos diocesanos. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

Los mecanismos se situarán a las alturas indicadas en las normas de instalaciones eléctricas de baja tensión.

Artículo 38. Precauciones a adoptar
Las precauciones a adoptar durante la construcción de la obra será las previstas por la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Control de la obra

Artículo 39. Control del hormigón

Además de los controles establecidos en anteriores apartados y los que en cada momento dictamine la dirección facultativa de las obras, se realizarán todos los que prescribe la EHE:
- Resistencias característica f_{ck} =25 N/mm².
- Consistencia plástica y acero B-500S.
El control de la obra será el indicado en los planos de proyecto.

Anexos

ANEXO 1. EHE INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL

1. Características generales
Ver cuadro en planos de estructura.

2. Ensayos de control exigibles al hormigón
Ver cuadro en planos de estructura.

3. Ensayos de control exigibles al acero
Ver cuadro en planos de estructura.

4. Ensayos de control exigibles a los componentes del hormigón
Ver cuadro en planos de estructura.

5. Cemento
Antes de comenzar el hormigonado o si varían las condiciones de suministro:
Se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en el RC-03.
Durante la marcha de la obra:
Cuando el cemento esté en posesión de un sello o marca de conformidad oficialmente homologado no se realizarán ensayos.
Cuando el cemento carezca de sello o marca de conformidad se comprobará al menos una vez cada 3 meses de obra; como mínimo 3 veces durante la ejecución de la obra; y cuando lo indique el director de obra, se comprobará al menos: perdida al fuego, residuo insoluble, principio y fin de fraguado, resistencia a compresión y estabilidad de volumen, según RC-03.

6. Agua de amasado
Antes de comenzar la obra si no se tiene antecedentes del agua que vaya a utilizarse, si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique el director de obra se realizarán los ensayos del artículo correspondiente de la EHE.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

7. Áridos
Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedentes de los mismos, si varían las condiciones de suministro o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas a los ya sancionados por la práctica y siempre que lo indique el director de obra se realizarán los ensayos de identificación mencionados en los artículos correspondientes a las condiciones fisicoquímicas, fisicomecánicas y granulométricas de la EHE.

ANEXO 2. DB-HE AHORRO DE ENERGÍA

1. Condiciones técnicas exigibles a los materiales aislantes
Serán como mínimo las especificadas en el cálculo del coeficiente de transmisión térmica de calor. A tal efecto, y en cumplimiento del artículo 4.1 del DB-HE-1 del CTE, el fabricante garantizará los valores de las características higrotérmicas, que a continuación se señalan:

- Conductividad térmica: definida con el procedimiento o método de ensayo que en cada caso establezca la norma UNE correspondiente.
- Densidad aparente: se indicará la densidad aparente de cada uno de los tipos de productos fabricados.
- Permeabilidad al vapor de agua: deberá indicarse para cada tipo, con indicación del método de ensayo para cada tipo de material establezca la norma UNE correspondiente.
- Absorción de agua por volumen: para cada uno de los tipos de productos fabricados.
- Otras propiedades: en cada caso concreto según criterio de la dirección facultativa, en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material aislante, podrá además exigirse:
    - Resistencia a la comprensión.
    - Resistencia a la flexión.
    - Envejecimiento ante la humedad, el calor y las radiaciones.
    - Deformación bajo carga (módulo de elasticidad).
    - Comportamiento frente a parásitos.
    - Comportamiento frente a agentes químicos.
    - Comportamiento frente al fuego.

2. Control, recepción y ensayos de los materiales aislantes
En cumplimiento del artículo 4.3 del DB-HE 1 del CTE, deberán cumplirse las siguientes condiciones:
- El suministro de los productos será objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustado a las condiciones particulares que figuran en el presente proyecto.
- El fabricante garantizará las características mínimas exigibles a los materiales, para lo cual, realizará los ensayos y controles que aseguran el autocontrol de su producción.
- Todos los materiales aislantes a emplear vendrán avalados por sello o marca de calidad, por lo que podrá realizarse su recepción, sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

3. Ejecución
Deberá realizarse conforme a las especificaciones de los detalles constructivos, contenidos en los planos del presente proyecto complementados con las instrucciones que la dirección facultativa dicte durante la ejecución de las obras.

4. Obligaciones del constructor
El constructor realizará y comprobará los pedidos de los materiales aislantes de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto.

5. Obligaciones de la dirección facultativa
La dirección facultativa de las obras, comprobará que los materiales recibidos reúnen las características exigibles, así como que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto, en cumplimiento de los artículos 4.3 y 5.2 del DB-HE 1 del CTE.

ANEXO 3. NBE-CA-88 CONDICIONES ACÚSTICAS DE LOS EDIFICIOS

1. Características básicas exigibles a los materiales
El fabricante indicará la densidad aparente, y el coeficiente de absorción, f, para las frecuencias preferentes y el coeficiente medio de absorción, m, del material. Podrán exigirse además datos relativos a aquellas propiedades que puedan interesar en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material en cuestión.

2. Características básicas exigibles a las soluciones constructivas
- Aislamiento a ruido aéreo y a ruido de impacto: se justificará preferentemente mediante ensayo, pudiendo no obstante utilizarse los métodos de cálculo detallados en el anexo 3 de la NBE-CA-88.

3. Presentación, medidas y tolerancias
Los materiales de uso exclusivo como aislante o como acondicionantes acústicos, en sus distintas formas de presentación, se expedirán en embalajes que garanticen su transporte sin deterioro hasta su destino, debiendo indicarse en el etiquetado las características señaladas en los apartados anteriores.
Así mismo el fabricante indicará en la documentación técnica de sus productos las dimensiones y tolerancias de los mismos.
Para los materiales fabricados "in situ", se darán las instrucciones correspondientes para su correcta ejecución, que deberá correr a cargo de personal especializado, de modo que se garanticen las propiedades especificadas por el fabricante.

4. Garantía de las características
El fabricante garantizará las características acústicas básicas señaladas anteriormente. Esta garantía se materializará mediante las etiquetas o marcas que preceptivamente deben llevar los productos según el epígrafe anterior.

Servicios técnicos diocesanos. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

5. Control, recepción y ensayo de los materiales
5.1. Suministro de los materiales
Las condiciones de suministro de los materiales, serán objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustándose a las condiciones particulares que figuren en el proyecto de ejecución.
Los fabricantes, para ofrecer la garantía de las características mínimas exigidas anteriormente en sus productos, realizarán los ensayos y controles que aseguren el autocontrol de su producción.
5.2. Materiales con sello o marca de calidad
Los materiales que vengan avalados por sellos o marca de calidad, deberán tener la garantía por parte del fabricante del cumplimiento de los requisitos y características mínimas exigidas en esta norma para que pueda realizarse su recepción sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.
5.3. Composición de las unidades de inspección
Las unidades de inspección estarán formadas por materiales del mismo tipo y proceso de fabricación. La superficie de cada unidad de inspección, salvo acuerdo contrario, la fijará el consumidor.
5.4. Toma de muestras
Las muestras para la preparación de probetas utilizadas en los ensayos se tomarán de productos de la unidad de inspección sacados al azar.
La forma y dimensión de las probetas serán las que señale para cada tipo de material la norma de ensayo correspondiente.
5.5. Normas de ensayo
Las normas UNE que a continuación se indican se emplearán para la realización de los ensayos correspondientes. Así mismo se emplearán en su caso las normas UNE que la comisión técnica de aislamiento acústico del IRANOR CT-74, redacte con posterioridad a la publicación de esta NBE.
Ensayo de aislamiento a ruido aéreo: UNE 74040/I, UNE 74040/II, UNE 74040/III, UNE 74040/IV y UNE 74040/V.
Ensayo de aislamiento a ruido de impacto: UNE 74040/VI, UNE 74040/VII y UNE 74040/VIII.
Ensayo de materiales absorbentes acústicos: UNE 70041.
Ensayo de permeabilidad de aire en ventanas: UNE 85-20880.

6. Laboratorios de ensayos
Los ensayos citados, de acuerdo con las normas UNE establecidas, se realizarán en laboratorios reconocidos a este fin por el ministerio correspondiente.

ANEXO 4. DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

1. Condiciones técnicas exigibles a los materiales
Los materiales a emplear en la construcción del edificio de referencia, se clasifican a los efectos de su reacción ante el fuego, de acuerdo con el Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
Los fabricantes de materiales que se empleen vistos o como revestimiento o acabados superficiales, en el caso de no figurar incluidos en el capítulo 1.2 del Real

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

Decreto 312/2005, deberán acreditar su grado de combustibilidad mediante los oportunos certificados de ensayo, realizados en laboratorios oficialmente homologados para poder ser empleados.
Aquellos materiales con tratamiento adecuado para mejorar su comportamiento ante el fuego (materiales ignifugados), serán clasificados por un laboratorio oficialmente homologado, fijando en un certificado el periodo de validez de la ignifugación.
Pasado el tiempo de validez de la ignifugación, el material deberá ser sustituido por otro de la misma clase obtenida inicialmente mediante la ignifugación, o sometido a nuevo tratamiento que restituya las condiciones iniciales de ignifugación.
Los materiales que sean de difícil sustitución y aquellos que vayan situados en el exterior, se consideran con clase que corresponda al material sin ignifugación. Si dicha ignifugación fuera permanente, podrá ser tenida en cuenta.

2. Condiciones técnicas exigibles a los elementos constructivos
La resistencia ante el fuego de los elementos y productos de la construcción queda fijado por un tiempo, t, durante el cual dicho elemento es capaz de mantener las características de resistencia al fuego, estas características vienen definidas por la siguiente clasificación: capacidad portante (R), integridad (E), aislamiento (I), radiación (W), acción mecánica (M), cierre automático (C), estanqueidad al paso de humos (S), continuidad de la alimentación eléctrica o de la transmisión de señal (P ó HP), resistencia a la combustión de hollines (G), capacidad de protección contra incendios (K), duración de la estabilidad a temperatura constante (D), duración de la estabilidad considerando la curva normalizada tiempo-temperatura (DH), funcionalidad de los extractores mecánicos de humo y calor (F), funcionalidad de los extractores pasivos de humo y calor (B).
La comprobación de dichas condiciones para cada elemento constructivo, se verificará mediante los ensayos descritos en las normas UNE que figuran en las tablas del Anexo III del Real Decreto 312/2005.
En el anejo C del DB-SI del CTE se establecen los métodos simplificados que permiten determinar la resistencia de los elementos de hormigón ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura.
En el anejo D del DB-SI del CTE se establece un método simplificado para determinar la resistencia de los elementos de acero ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura.
En el anejo E del DB-SI del CTE se establece un método simplificado de cálculo que permite determinar la resistencia al fuego de los elementos estructurales de madera ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura.
En el anejo F del DB-SI del CTE se encuentran tabuladas las resistencias al fuego de elementos de fábrica de ladrillo cerámico o silicocalcáreo y de los bloques de hormigón, ante la exposición térmica, según la curva normalizada tiempo-temperatura.
Los elementos constructivos se califican mediante la expresión de su condición de resistentes al fuego (RF), así como de su tiempo, t, en minutos, durante el cual mantiene dicha condición.
Los fabricantes de materiales específicamente destinados a proteger o aumentar la resistencia ante el fuego de los elementos constructivos, deberán demostrar mediante certificados de ensayo las propiedades de comportamiento ante el fuego que figuren en su documentación.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

Los fabricantes de otros elementos constructivos que hagan constar en la documentación técnica de los mismos su clasificación a efectos de resistencia ante el fuego, deberán justificarlo mediante los certificados de ensayo en que se basan.
La realización de dichos ensayos, deberá llevarse a cabo en laboratorios oficialmente homologados para este fin por la administración del estado.

3. Instalaciones
3.1. Instalaciones propias del edificio
Las instalaciones del edificio deberán cumplir con lo establecido en el artículo 3 del DB-SI 1 Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.
3.2. Instalaciones de protección contra incendios. Extintores móviles
Las características, criterios de calidad y ensayos de los extintores móviles, se ajustarán a lo especificado en el Reglamento de Aparatos a Presión así como a las siguientes normas: UNE 23-110/75, UNE 23-110/80 y UNE 23-110/82.
Los extintores se clasifican en los siguientes tipos, según el agente extintor:
- Extintores de agua.
- Extintores de espuma.
- Extintores de polvo.
- Extintores de anhídrido carbonizo (CO_2).
- Extintores de hidrocarburos halogenados.
- Extintores específicos para fuegos de metales.

Los agentes de extinción contenidos en extintores portátiles cuando consistan en polvos químicos, espumas o hidrocarburos halogenados, se ajustarán a las siguientes normas: UNE 23-601/79, UNE 23-602/81 y UNE 23-607/82.
En todo caso la eficacia de cada extintor, así como su identificación, según UNE 23-110/75, estará consignada en la etiqueta del mismo.
Se consideran extintores portátiles aquellos cuya masa sea igual o inferior a 20 kg. Si dicha masa fuera superior, el extintor dispondrá de un medio de transporte sobre ruedas.
Se instalará el tipo de extintor adecuado en función de las clases de fuego establecidas en la norma UNE 23-010/76.
En caso de utilizarse en un mismo local extintores de distintos tipos, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes extintores.
Los extintores se situarán conforme a los siguientes criterios:
- Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.
- Su ubicación deberá señalizarse, conforme a lo establecido en la norma UNE 23-033-81.
- Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m del suelo.
- Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos deberán estar protegidos.

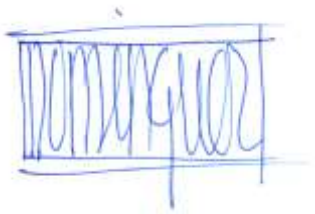
4. Condiciones de mantenimiento y uso
Todas las instalaciones y medios a que se refiere el DB-SI 4 Detección, control y extinción del incendio, deberán conservarse en buen estado.

Servicios técnicos diocesanos. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

En particular, los extintores móviles, deberán someterse a las operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento exigibles, según lo que estipule el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

Zaragoza, Agosto de 2.020
El Arquitecto:



Alberto Domínguez Ayesa

Servicios técnicos diocesanos. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

4.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149
Servicios técnicos diocesanos. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Justificación del Estudio Básico de Seguridad y Salud

El Real Decreto 1627/1.997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el apartado 2 del Artículo 4 que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Por lo tanto, hay que comprobar que se dan **todos** los supuestos siguientes:

a) El Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) **es inferior** a 450. 759,08 € .

PEC = PEM + Gastos Generales + Beneficio Industrial + 21 % IVA = 53.796,09 €
PEM = 37.360,99 € Presupuesto de Ejecución Material.

b) La duración estimada de la obra **no es superior** a 30 días o no se emplea en ningún momento a **más** de 20 trabajadores **simultáneamente**.

Plazo de ejecución previsto = 50 días.

Nº de trabajadores previsto que trabajen simultáneamente = 5

(En este apartado basta que se de una de las dos circunstancias. El plazo de ejecución de la obra es un dato a fijar por la propiedad de la obra. A partir del mismo se puede deducir una estimación del número de trabajadores necesario para ejecutar la obra, pero no así el número de trabajadores que lo harán simultáneamente. Para esta determinación habrá que tener prevista la planificación de los distintos trabajos, así como su duración. Lo más práctico es obtenerlo por la experiencia de obras similares.)

c) El volumen de mano de obra estimada es inferior a 500 trabajadores-día (suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra).

Nº de trabajadores-día = 4

Este número se puede estimar con la siguiente expresión:

$$\frac{PEM \times MO}{CM}$$

PEM = Presupuesto de Ejecución Material.
MO = Influencia del coste de la mano de obra en el PEM en tanto por uno (varía entre 0,4 y 0,5).
CM = Coste medio diario del trabajador de la construcción (varía entre 6.000 y 7.000 pts.).

(*Esta es la condición más restrictiva de todos los supuestos. Con la estimación indicada son necesarios PEM inferiores a 8.000.000 de pesetas aproximadamente para no alcanzar dicho volumen).*

d) **No es** una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

Como no se da ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del R.D. 1627/1.997 se redacta el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

1.2 Objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud

Conforme se especifica en el apartado 2 del Artículo 6 del R.D. 1627/1.997, el Estudio Básico deberá precisar:

- Las normas de seguridad y salud aplicables en la obra.
- La identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias.
- Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas (en su caso, se tendrá en cuenta cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del Anexo II del Real Decreto.)
- Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

1.3 Datos del proyecto de obra.

Tipo de Obra: **Restauración de la Ermita de la Virgen del Carmen.**
Situación **: Polígono nº 39, parcela 114.**
Población **: Daroca (Zaragoza)).**
Promotor **: Gobierno de Aragón, Departamento de Vertebración del Territorio.**
Proyectista **: Alberto Domínguez Ayesa**

2. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN LA OBRA

- Ley 31/ 1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 485/1.997 de 14 de abril, sobre Señalización de seguridad en el trabajo.
- Real Decreto 486/1.997 de 14 de abril, sobre Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1.997 de 14 de abril, sobre Manipulación de cargas.
- Real Decreto 773/1.997 de 30 de mayo, sobre Utilización de Equipos de Protección Individual.
- Real Decreto 39/1.997 de 17 de enero, Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1215/1.997 de 18 de julio, sobre Utilización de Equipos de Trabajo.
- Real Decreto 1627/1.997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Estatuto de los Trabajadores (Ley 8/1.980, Ley 32/1.984, Ley 11/1.994).
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-08-70, O.M. 28-07-77, O.M. 4-07-83, en los títulos no derogados).

3. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y PREVENCIÓN DE LOS MISMOS

(El redactor del Estudio Básico deberá elegir las fases de obra, los riesgos más frecuentes y las medidas preventivas aplicables a cada caso.)

3.1. Demoliciones

Riesgos más frecuentes	*Medidas Preventivas*	*Protecciones Individuales*
• Caídas de operarios al mismo nivel • Caídas de operarios al interior de la excavación • Caídas de objetos sobre operarios • Caídas de materiales transportados • Choques o golpes contra objetos • Atrapamientos y aplastamientos por partes móviles de maquinaria • Lesiones y/o cortes en manos y pies • Sobreesfuerzos • Ruido, contaminación acústica • Vibraciones • Ambiente pulvígeno • Cuerpos extraños en los ojos • Contactos eléctricos directos e indirectos • Ambientes pobres en oxigeno • Inhalación de sustancias tóxicas • Ruinas, hundimientos, desplomes en edificios colindantes. • Condiciones meteorológicas adversas • Trabajos en zonas húmedas o mojadas	• Problemas de circulación interna de vehículos y maquinaria. • Desplomes, desprendimientos, hundimientos del terreno. • Contagios por lugares insalubres • Explosiones e incendios • Derivados acceso al lugar de trabajo • Casco de seguridad • Botas o calzado de seguridad • Botas de seguridad impermeables • Guantes de lona y piel • Guantes impermeables • Gafas de seguridad • Protectores auditivos • Cinturón de seguridad • Cinturón antivibratorio • Ropa de Trabajo • Traje de agua (impermeable). • Talud natural del terreno • Entibaciones • Limpieza de bolos y viseras	• Apuntalamientos, apeos. • Achique de aguas. • Barandillas en borde de excavación. • Tableros o planchas en huecos horizontales. • Separación tránsito de vehículos y operarios. • No permanecer en radio de acción máquinas. • Avisadores ópticos y acústicos en maquinaria. • Protección partes móviles maquinaria • Cabinas o pórticos de seguridad. • No acopiar materiales junto borde excavación. • Conservación adecuada vías de circulación • Vigilancia edificios colindantes. • No permanecer bajo frente excavación • Distancia de seguridad líneas eléctricas

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

3.2. Estructuras

Riesgos más frecuentes	Medidas Preventivas	Protecciones Individuales
• Caídas de operarios al mismo nivel • Caídas de operarios a distinto nivel. • Caída de operarios al vacío. • Caída de objetos sobre operarios. • Caídas de materiales transportados. • Choques o golpes contra objetos. • Atrapamientos y aplastamientos. • Atropellos, colisiones, alcances y vuelcos de camiones. • Lesiones y/o cortes en manos y pies • Sobreesfuerzos • Ruidos, contaminación acústica • Vibraciones • Ambiente pulvígeno • Cuerpos extraños en los ojos • Dermatosis por contacto de hormigón. • Contactos eléctricos directos e indirectos. • Inhalación de vapores. • Rotura, hundimiento, caídas de encofrados y de entibaciones. • Condiciones meteorológicas adversas. • Trabajos en zonas húmedas o mojadas. • Desplomes, desprendimientos, hundimientos del terreno. • Contagios por lugares insalubres. • Explosiones e incendios. • Derivados de medios auxiliares usados. • Radiaciones y derivados de la soldadura • Quemaduras en soldadura oxicorte. • Derivados acceso al lugar de trabajo	• Marquesinas rígidas. • Barandillas. • Pasos o pasarelas. • Redes verticales. • Redes horizontales. • Andamios de seguridad. • Mallazos. • Tableros o planchas en huecos horizontales. • Escaleras auxiliares adecuadas. • Escalera de acceso peldañeada y protegida. • Carcasas resguardos de protección de partes móviles de máquinas. • Mantenimiento adecuado de la maquinaria. • Cabinas o pórticos de seguridad. • Iluminación natural o artificial adecuada. • Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito. • Distancia de seguridad a las líneas eléctricas.	• Casco de seguridad. • Botas o calzado de seguridad. • Guantes de lona y piel. • Guantes impermeables. • Gafas de seguridad. • Protectores auditivos. • Cinturón de seguridad. • Cinturón antivibratorio. • Ropa de trabajo. • Traje de agua (impermeable).

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149
Servicios técnicos diocesanos. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.

3.3. Cubiertas inclinadas, materiales ligeros.

Riesgos más frecuentes	Medidas Preventivas	Protecciones Individuales
• Caídas de operarios al mismo nivel • Caídas de operarios a distinto nivel. • Caída de operarios al vacío. • Caída de objetos sobre operarios. • Caídas de materiales transportados. • Choques o golpes contra objetos. • Atrapamientos y aplastamientos. • Lesiones y/o cortes en manos y pies • Sobreesfuerzos • Ruidos, contaminación acústica • Vibraciones • Ambiente pulvígeno • Cuerpos extraños en los ojos • Dermatosis por contacto de cemento y cal.. • Contactos eléctricos directos e indirectos. • Condiciones meteorológicas adversas. • Trabajos en zonas húmedas o mojadas • Derivados de medios auxiliares usados • Quemaduras en impermeabilizaciones. • Derivados del acceso al lugar de trabajo. • Derivados de almacenamiento inadecuado de productos combustibles.	• Marquesinas rígidas. • Barandillas. • Pasos o pasarelas. • Redes verticales. • Redes horizontales. • Andamios de seguridad. • Mallazos. • Tableros o planchas en huecos horizontales. • Escaleras auxiliares adecuadas. • Escalera de acceso peldañeada y protegida. • Carcasas resguardos de protección de partes móviles de máquinas. • Plataformas de descarga de material. • Evacuación de escombros. • Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito. • Habilitar caminos de circulación. • Andamios adecuados.	• Casco de seguridad. • Botas o calzado de seguridad. • Guantes de lona y piel. • Guantes impermeables. • Gafas de seguridad. • Mascarillas con filtro mecánico • Protectores auditivos. • Cinturón de seguridad. • Botas, polainas, mandiles y guantes de cuero para impermeabilización. • Ropa de trabajo.

3.4. Albañilería y Cerramientos.

Riesgos más frecuentes	Medidas Preventivas	Protecciones Individuales
• Caídas de operarios al mismo nivel • Caídas de operarios a distinto nivel. • Caída de operarios al vacío. • Caída de objetos sobre operarios. • Caídas de materiales transportados. • Choques o golpes contra objetos. • Atrapamientos, aplastamientos en medios de elevación y transporte. • Lesiones y/o cortes en manos. • Lesiones y/o cortes en pies. • Sobreesfuerzos • Ruidos, contaminación acústica • Vibraciones • Ambiente pulvígeno • Cuerpos extraños en los ojos • Dermatosis por contacto de cemento y cal. • Contactos eléctricos directos. • Contactos eléctricos indirectos. • Derivados medios auxiliares usados • Derivados del acceso al lugar de trabajo.	• Casco de seguridad. • Botas o calzado de seguridad. • Guantes de lona y piel. • Guantes impermeables. • Gafas de seguridad. • Mascarillas con filtro mecánico • Protectores auditivos. • Cinturón de seguridad. • Ropa de trabajo.	• Marquesinas rígidas. • Barandillas. • Pasos o pasarelas. • Redes verticales. • Redes horizontales. • Andamios de seguridad. • Mallazos. • Tableros o planchas en huecos horizontales. • Escaleras auxiliares adecuadas. • Escalera de acceso peldañeada y protegida. • Carcasas resguardos de protección de partes móviles de máquinas. • Mantenimiento adecuado de la maquinaria • Plataformas de descarga de material. • Evacuación de escombros. • Iluminación natural o artificial adecuada • Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito. • Andamios adecuados.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

3.5. Terminaciones (alicatados, enfoscados, enlucidos, falsos techos, solados, pinturas, carpintería, cerrajería, vidriería).

Riesgos más frecuentes	*Medidas Preventivas*	*Protecciones Individuales*
• Caídas de operarios al mismo nivel • Caídas de operarios a distinto nivel. • Caída de operarios al vacío. • Caídas de objetos sobre operarios • Caídas de materiales transportados • Choques o golpes contra objetos • Atrapamientos y aplastamientos • Atropellos, colisiones, alcances, vuelcos de camiones. • Lesiones y/o cortes en manos • Lesiones y/o cortes en pies • Sobreesfuerzos • Ruido, contaminación acústica • Vibraciones • Ambiente pulvígeno • Cuerpos extraños en los ojos • Dermatosis por contacto cemento y cal. • Contactos eléctricos directos • Contactos eléctricos indirectos • Ambientes pobres en oxigeno • Inhalación de vapores y gases • Trabajos en zonas húmedas o mojadas • Explosiones e incendios • Derivados de medios auxiliares usados • Radiaciones y derivados de soldadura • Quemaduras • Derivados del acceso al lugar de trabajo • Derivados del almacenamiento inadecuado de productos combustibles	• Marquesinas rígidas. • Barandillas. • Pasos o pasarelas. • Redes verticales. • Redes horizontales. • Andamios de seguridad. • Mallazos. • Tableros o planchas en huecos horizontales. • Escaleras auxiliares adecuadas. • Escalera de acceso peldañeada y protegida. • Carcasas o resguardos de protección de partes móviles de máquinas. • Mantenimiento adecuado de la maquinaria • Plataformas de descarga de material. • Evacuación de escombros. • Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito. • Andamios adecuados.	• Casco de seguridad • Botas o calzado de seguridad • Botas de seguridad impermeables • Guantes de lona y piel • Guantes impermeables • Gafas de seguridad • Protectores auditivos • Cinturón de seguridad • Ropa de trabajo • Pantalla de soldador

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

3.6. Instalaciones (electricidad, fontanería, gas, aire acondicionado, calefacción, ascensores, antenas, pararrayos).

Riesgos más frecuentes	*Medidas Preventivas*	*Protecciones Individuales*
• Caídas de operarios al mismo nivel • Caídas de operarios a distinto nivel. • Caída de operarios al vacío. • Caídas de objetos sobre operarios • Choques o golpes contra objetos • Atrapamientos y aplastamientos • Lesiones y/o cortes en manos • Lesiones y/o cortes en pies • Sobreesfuerzos • Ruido, contaminación acústica • Cuerpos extraños en los ojos • Afecciones en la piel • Contactos eléctricos directos • Contactos eléctricos indirectos • Ambientes pobres en oxigeno • Inhalación de vapores y gases • Trabajos en zonas húmedas o mojadas • Explosiones e incendios • Derivados de medios auxiliares usados • Radiaciones y derivados de soldadura • Quemaduras • Derivados del acceso al lugar de trabajo • Derivados del almacenamiento inadecuado de productos combustibles	• Marquesinas rígidas. • Barandillas. • Pasos o pasarelas. • Redes verticales. • Redes horizontales. • Andamios de seguridad. • Mallazos. • Tableros o planchas en huecos horizontales. • Escaleras auxiliares adecuadas. • Escalera de acceso peldañeada y protegida. • Carcasas o resguardos de protección de partes móviles de máquinas. • Mantenimiento adecuado de la maquinaria • Plataformas de descarga de material. • Evacuación de escombros. • Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito. • Andamios adecuados.	• Casco de seguridad • Botas o calzado de seguridad • Botas de seguridad impermeables • Guantes de lona y piel • Guantes impermeables • Gafas de seguridad • Protectores auditivos • Cinturón de seguridad • Ropa de trabajo • Pantalla de soldador

4. BOTIQUÍN

En el centro de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente y estará a cargo de él una persona capacitada designada por la empresa constructora.

5. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD

En el Presupuesto de Ejecución Material (PEM) del proyecto **se ha reservado un Capítulo** con una partida alzada de **372,63 Euros para Seguridad y Salud**.

(El Real Decreto 1627/1.997 establece disposiciones mínimas y entre ellas no figura, para el Estudio Básico la de realizar un Presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación de dicho Estudio.
Aunque no sea obligatorio se recomienda reservar en el Presupuesto del proyecto una partida para Seguridad y Salud, que puede variar entre el 1 por 100 y el 2 por 100 del PEM, en función del tipo de obra.)

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

6. TRABAJOS POSTERIORES

El apartado 3 del Articulo 6 del Real Decreto 1627/1.997 establece que en el Estudio Básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

(El redactor del Estudio Básico deberá elegir para los previsibles trabajos posteriores, los riesgos más frecuentes y las medidas preventivas aplicables en cada caso.)

Reparación, conservación y mantenimiento		
Riesgos más frecuentes	***Medidas Preventivas***	***Protecciones Individuales***
• Caídas al mismo nivel en suelos • Caídas de altura por huecos horizontales • Caídas por huecos en cerramientos • Caídas por resbalones • Reacciones químicas por productos de limpieza y líquidos de maquinaria • Contactos eléctricos por accionamiento inadvertido y modificación o deterioro de sistemas eléctricos. • Explosión de combustibles mal almacenados • Fuego por combustibles, modificación de elementos de instalación eléctrica o por acumulación de desechos peligrosos • Impacto de elementos de la maquinaria, por desprendimientos de elementos constructivos, por deslizamiento de objetos, por roturas debidas a la presión del viento, por roturas por exceso de carga • Contactos eléctricos directos e indirectos • Toxicidad de productos empleados en la reparación o almacenados en el edificio. • Vibraciones de origen interno y externo • Contaminación por ruido	• Andamiajes, escalerillas y demás dispositivos provisionales adecuados y seguros. • Anclajes de cinturones fijados a la pared para la limpieza de ventanas no accesibles. • Anclajes de cinturones para reparación de tejados y cubiertas. • Anclajes para poleas para izado de muebles en mudanzas.	• Casco de seguridad • Ropa de trabajo • Cinturones de seguridad y cables de longitud y resistencia adecuada para limpiadores de ventanas. • Cinturones de seguridad y resistencia adecuada para reparar tejados y cubiertas inclinadas.

7. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

(En la introducción del Real Decreto 1627/1.997 y en el apartado 2 del Artículo 2 se establece que el contratista y el subcontratista tendrán la consideración de empresario a los efectos previstos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales. Como en las obras de edificación es habitual la existencia de numerosos subcontratistas, será previsible la existencia del Coordinador en la fase de ejecución.)

La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al promotor de las responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un **aviso** a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1.997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

8. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1.997.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesario la designación del Coordinador.

9. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación del Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero que siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

(Se recuerda al Arquitecto que el Plan de Seguridad y Salud, único documento operativo, lo tiene que elaborar el contratista. No será función del Arquitecto, contratado por el promotor, realizar dicho Plan y más teniendo en cuenta que lo tendrá que aprobar, en su caso, bien como Coordinador en fase de ejecución o bien como Dirección Facultativa.).

10. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

1. Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:
    - El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
    - La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
    - La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
    - El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
    - La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
    - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
    - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
    - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
    - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
    - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a seguridad y salud.
5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

11. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

    - El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
    - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
    - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
    - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
    - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
    - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.

3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.

4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/ 1.997.

6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1.997.

7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

12. LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

(Sólo se podrán hacer anotaciones en el Libro de Incidencias relacionadas con el cumplimiento del Plan).

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de **veinticuatro horas** una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

13. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

14. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

15. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

16. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA

GENERAL

[]	Ley de Prevención de Riesgos Laborales.	Ley 31/95	08-11-95	J.Estado	10-11-95
[]	Reglamento de los Servicios de Prevención.	RD 39/97	17-01-97	M.Trab.	31-01-97
[]	Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (transposición Directiva 92/57/CEE)	RD 1627/97	24-10-97	Varios	25-10-97
[]	Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud.	RD 485/97	14-04-97	M.Trab.	23-04-97
[]	Modelo de libro de incidencias.	Orden	20-09-86	M.Trab.	13-10-86
	Corrección de errores.	--	--	--	31-10-86
[]	Modelo de notificación de accidentes de trabajo.	Orden	16-12-87		29-12-87
[]	Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción.	Orden	20-05-52	M.Trab.	15-06-52
	Modificación.	Orden	19-12-53	M.Trab.	22-12-53
	Complementario.	Orden	02-09-66	M.Trab.	01-10-66
[]	Cuadro de enfermedades profesionales.	RD 1995/78	--	--	25-08-78
[]	Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo.	Orden	09-03-71	M.Trab.	16-03-71
	Corrección de errores. (derogados Títulos I y III. Titulo II: cap: I a V, VII, XIII)	--	--	--	06-04-71
[]	Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica.	Orden	28-08-79	M.Trab.	--
	Anterior no derogada.	Orden	28-08-70	M.Trab.	05□09-09-70
	Corrección de errores.	--	--	--	17-10-70
	Modificación (no derogada), Orden 28-08-70.	Orden	27-07-73	M.Trab.	
	Interpretación de varios artículos.	Orden	21-11-70	M.Trab.	28-11-70
	Interpretación de varios artículos.	Resolución	24-11-70	DGT	05-12-70
[]	Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones.	Orden	31-08-87	M.Trab.	--
[]	Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos.	RD 1316/89	27-10-89	--	02-11-89
[]	Disposiciones mín. seg. y salud sobre manipulación manual de cargas (Directiva 90/269/CEE)	RD 487/97	23-04-97	M.Trab.	23-04-97
[]	Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.	Orden	31-10-84	M.Trab.	07-11-84
	Corrección de errores.	--	--	--	22-11-84
	Normas complementarias.	Orden	07-01-87	M.Trab.	15-01-87
	Modelo libro de registro.	Orden	22-12-87	M.Trab.	29-12-87
[]	Estatuto de los trabajadores.	Ley 8/80	01-03-80	M-Trab.	-- -- 80
	Regulación de la jornada laboral.	RD 2001/83	28-07-83	--	03-08-83
	Formación de comités de seguridad.	D. 423/71	11-03-71	M.Trab.	16-03-71

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)

[]	Condiciones comerc. y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE).	RD 1407/92	20-11-92	MRCor.	28-12-92
		RD 159/95	03-02-95		08-03-95
	Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación. Modificación RD 159/95.	Orden	20-03-97		06-03-97
[]	Disp. mínimas de seg. y salud de equipos de protección individual. (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 773/97	30-05-97	M.Presid.	12-06-97
[]	EPI contra caída de altura. Disp. de descenso.	UNEEN341	22-05-97	AENOR	23-06-97
[]	Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad/protección/trabajo.	UNEEN344/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
[]	Especificaciones calzado seguridad uso profesional.	UNEEN345/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
[]	Especificaciones calzado protección uso profesional.	UNEEN346/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
[]	Especificaciones calzado trabajo uso profesional.	UNEEN347/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

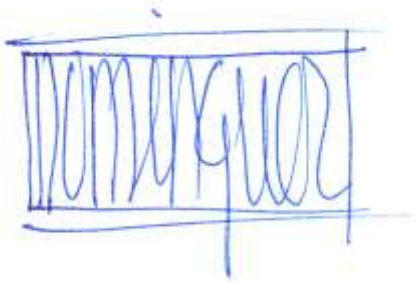
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA

[] Disp. min. de seg. y salud para utilización de los equipos de trabajo (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 1215/97	18-07-97	M.Trab.	18-07-97
[] MIE-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	Orden	31-10-73	MI	27□31-12-73
[] ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención.	Orden	26-05-89	MIE	09-06-89
[] Reglamento de aparatos elevadores para obras.	Orden	23-05-77	MI	14-06-77
Corrección de errores.	--	--	--	18-07-77
Modificación.	Orden	07-03-81	MIE	14-03-81
Modificación.	Orden	16-11-81	--	--
[] Reglamento Seguridad en las Máquinas.	RD 1495/86	23-05-86	P.Gob.	21-07-86
Corrección de errores.	--	--	--	04-10-86
Modificación.	RD 590/89	19-05-89	M.R.Cor.	19-05-89
Modificaciones en la ITC MSG-SM-1.	Orden	08-04-91	M.R.Cor.	11-04-91
Modificación (Adaptación a directivas de la CEE).	RD 830/91	24-05-91	M.R.Cor.	31-05-91
Regulación potencia acústica de maquinarias. (Directiva 84/532/CEE).	RD 245/89	27-02-89	MIE	11-03-89
Ampliación y nuevas especificaciones.	RD 71/92	31-01-92	MIE	06-02-92
[] Requisitos de seguridad y salud en máquinas. (Directiva 89/392/CEE).	RD 1435/92	27-11-92	MRCor.	11-12-92
[] ITC-MIE-AEM2. Grúas-Torre desmontables para obra.	Orden	28-06-88	MIE	07-07-88
Corrección de errores, Orden 28-06-88	--	--	--	05-10-88
[] ITC-MIE-AEM4. Grúas móviles autopropulsadas usadas	RD 2370/96	18-11-96	MIE	24-12-96

Zaragoza, Agosto de 2.020

El Arquitecto:



Alberto Domínguez Ayesa

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

5-ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGON | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

El Presente documento tiene como objeto definir las directrices de gestión de residuos de construcción y demolición en base al proyecto de obra/demolición presentado, cumpliendo la gestión estatal, autonómica y local existente.

El poseedor/contratista está obligado a presentar al productor/poseedor un Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición. Este Plan desarrollará la gestión de los residuos conforme a la sistemática que llevará a cabo el poseedor/contratista, tomando como base este Estudio. El Plan presentado será aprobado por la Dirección Facultativa, así como todas las actualizaciones y modificaciones necesarias, de forma que componga un documento que refleje finalmente la gestión realizada.

Datos de la obra:

Identificación: Restauración de la Ermita de la Virgen del Carmen

Dirección: Polígono nº 39, parcela 114.

Ciudad: Daroca (ZARAGOZA)

Promotor: Gobierno de Aragón, Departamento de Vertebración del Territorio, Dirección General de Vivienda y Rehabilitación con sede en el Paseo María Agustín nº 36, 50004 de Zaragoza,

Proyectista: ALBERTO DOMINGUEZ AYESA

Director de obra: Se desconoce

Director de ejecución: Se desconoce

1 Identificación de agentes intervinientes

EL PRODUCTOR/PROMOTOR:

Se identifica como el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Según el artículo 2 "Definiciones" del Real Decreto 105/2008, es la persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción: el promotor.

En el presente estudio, se identifica como el productor de los residuos:

Servicios técnicos diocesanos. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGON | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

Identificación:	Gobierno de Aragón, Departamento de Vertebración del Territorio, Dirección General de Vivienda y Rehabilitación.
Dirección:	Paseo María Agustín nº 36, 50004 de Zaragoza,
Ciudad:	
CIF/NIF/NIE:	
Tfno.:	

EL POSEEDOR/CONTRATISTA:

Es la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición, que no ostente la condición de gestor de residuos. Corresponde a quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma: el constructor.

En el presente estudio, se identifica como el poseedor de los residuos:

Identificación:	Sin determinar
Dirección:	Sin determinar
Ciudad:	Sin determinar
CIF/NIF/NIE:	Sin determinar
Tfno.:	Sin determinar

EL GESTOR/ES DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN:

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos.

Éste será designado e identificado por el poseedor de los residuos (constructor) mediante el Plan de gestión de residuos, con anterioridad al comienzo de las obras.

2 Normativa y legislación aplicable

Son de aplicación las siguientes normativas:

A NIVEL ESTATAL

- Artículo 45 de la Constitución Española.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGON | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

- El Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos para el periodo 2016-2022.

- La 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.

- La Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.

- *El Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.*

A NIVEL AUTONÓMICO

- Ley 26/2003, de 30 de diciembre, de Medidas Tributarias y Administrativas.

- Ley 8/2004, de 20 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.

- DECRETO 262/2006, de 27 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de la producción, posesión y gestión de los residuos de la construcción y la demolición, y del régimen jurídico del servicio público de eliminación y valorización de escombros que no procedan de obras menores de construcción y reparación domiciliaria en la Comunidad Autónoma de Aragón.

- Plan de Gestión Integral de los Residuos de Aragón 2009-2015 (Plan GIRA), prorrogado en su periodo de vigencia por Acuerdo de 15 de diciembre de 2015, que ordena su revisión para su adaptación al Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR)

3 Cálculo de las fracciones mínimas obligatorias según RD 105/2008

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.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGON | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

Papel y cartón: ..... 0'50 tn.

A continuación procedemos al cálculo estimado de estas fracciones en base a los resultados de la Agencia Catalana de Residuos, publicados en la *Guia per la elaboració d'estudis de gestió de residus de construcció i enderoc*. Estos datos son sólo valores de referencia. La cuantificación de generación de residuos real será justificada al final de obra mediante el Plan de gestión de residuos de construcción y demolición y las posibles modificaciones, aprobadas por la Dirección Facultativa, según las acciones desarrolladas y los residuos obtenidos, así como otra documentación fehaciente especificada en el RD 105/2008.

En base a los resultados obtenidos con esta estimación, será obligatoria como mínimo la separación de las siguientes fracciones:

Fracción	Cantidad mínima	Cantidad estimada	Obligatorio (SI/NO)
17.01.01. Hormigón	80 Tn	0.-	**NO**
17.01.03. Cerámica	40 Tn	0,1	**NO**
17.04.07. Metal	2 Tn	0.-	**NO**
17.02.01. Madera	1 Tn	0,1	**NO**
17.02.02. Vidrio	1 Tn	0.-	**NO**
17.02.03. Plástico	0,5 Tn	0.-	**NO**
15.01.01. Papel y cartón	0,5 Tn	0.-	**NO**

4 Codificación de los residuos según Orden MAM/304/2002

Según los criterios y condiciones de la obra objeto de este Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, y tomando como referencia las fracciones mínimas obligatorias a separar, a continuación se marcan las fracciones que se producirán en esta obra, identificadas con su código LER (Listado Europeo de Residuos), recogido en la Orden MAM/304/2002.

CÓDIGO	IDENTIFICACIÓN	
17.01	**Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos**	
17.01.01	Hormigón	
17.01.02	Ladrillos	
17.01.03	Tejas y materiales cerámicos	X
17.01.07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos	X
17.02	**Madera, vidrio y plástico**	
17.02.01	Madera	X
17.02.02	Vidrio	
17.02.03	Plástico	
17.03	**Mezclas bituminosas y otros productos alquitranados**	

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGON | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

17.03.02	Mezclas bituminosas que no contienen alquitrán de hulla	
17.04	**Metales (incluidas sus aleaciones)**	
17.04.01	Cobre, bronce, latón	
17.04.02	Aluminio	
17.04.03	Plomo	
17.04.04	Zinc	
17.04.05	Hierro y acero	
17.04.06	Estaño	
17.04.07	Metales mezclados	
17.04.11	Cables que no contienen sustancias peligrosas	
17.05	**Tierra, piedras y lodos de drenaje**	
17.05.04	Tierra y piedras que no contienen sustancias peligrosas	
17.05.06	Lodos de drenaje que no contienen sustancias peligrosas	
17.05.08	Balasto de vías férreas que no contienen sustancias peligrosas	
17.06	**Materiales de aislamiento**	
17.06.04	Materiales de aislamiento que no contienen sustancias peligrosas	
17.08	**Materiales de construcción a partir de yeso**	
17.08.02	Materiales de construcción a partir de yeso no contaminados	X
17.09	**Residuos de construcción y demolición mezclados**	
17.09.04	Residuos mezclados de construcción y demolición que no contienen sustancias peligrosas	X

Los residuos peligrosos se recogen en el inventario desarrollado en el apartado 6.

5 Estimación de la cantidad de cada fracción, en Tn y m3

CÁLCULO DE LAS TIERRAS DE EXCAVACIÓN

A continuación procedemos a calcular el volumen de tierras excavado:

	Altura	Superficie	Volumen	Esponjamiento (según Estudio Geotécnico)	TOTAL
Desbroce	-	-	-	-	-
Desmonte	-	-	-	-	-
Excavación	-	-	-	-	-

Total volumen de tierras excavadas: 0,00 m3

A continuación procedemos a calcular el peso de las tierras excavadas:

Densidad tierras (según Estudio Geotécnico): 2 T/m3
(Entre 1,5 y 2 T/m^3)

Total peso de las tierras excavadas: 0,00 Tn

Las tierras que se reutilicen en la misma obra no será necesario contabilizarlas a efectos de este Estudio, según RD 105/2008. **En el caso de que existan excedentes de este material procedente de la excavación de la obra, deberá incluirse en el E.G.R. como un residuo más e indicar, peso y volumen previsto para su transporte a vertedero autorizado como así se indica.**

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGON | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

	Volumen m³	Peso Tn
Total tierras excavadas	**00,00**	00,00
Tierras a vertedero	**00,00**	00,00

CUADRO RESUMEN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS POR FRACCIÓN

A continuación se indican las cantidades estimadas para cada fracción. Estas cantidades son estimaciones teóricas, que pueden no coincidir con la realidad. La cuantificación de generación de residuos real será justificada al final de obra mediante el Plan de gestión de residuos de construcción y demolición y las posibles modificaciones, aprobadas por la Dirección Facultativa, según las acciones desarrolladas y los residuos obtenidos, así como otra documentación fehaciente especificada en el RD 105/2008.

CÓDIGO	IDENTIFICACIÓN	Cantidad	
		m³	Tn
17.01	**Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos**		
17.01.01	Hormigón		
17.01.02	Ladrillos		
17.01.03	Tejas y materiales cerámicos	**0,70**	**0,98**
17.01.07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos		
17.02	**Madera, vidrio y plástico**		
17.02.01	Madera	**3,12**	**2,03**
17.02.02	Vidrio		
17.02.03	Plástico		
17.03	**Mezclas bituminosas y otros productos alquitranados**		
17.03.02	Mezclas bituminosas que no contienen alquitrán de hulla		
17.04	**Metales (incluidas sus aleaciones)**		
17.04.01	Cobre, bronce, latón		
17.04.02	Aluminio		
17.04.03	Plomo		
17.04.04	Zinc		
17.04.05	Hierro y acero		
17.04.06	Estaño		
17.04.07	Metales mezclados		
17.04.11	Cables que no contienen sustancias peligrosas		
17.05	**Tierra, piedras y lodos de drenaje**		
17.05.04	Tierra y piedras		
17.05.06	Lodos de drenaje		
17.05.08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17.05.07		
17.06	**Materiales de aislamiento**		
17.06.04	Materiales de aislamiento que no contienen sustancias peligrosas		

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGON | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

17.08	**Materiales de construcción a partir de yeso**		
17.08.02	Materiales de construcción a partir de yeso no contaminados		
17.09	**Residuos de construcción y demolición mezclados**		
17.09.04	Residuos mezclados de construcción y demolición que no contienen sustancias peligrosas	1,03	**0,86**

Las cantidades por fracción de residuos peligrosos se estiman en el inventario desarrollado en el apartado siguiente.

6 Inventario de residuos peligrosos

En la siguiente tabla se indican los residuos peligrosos que aparecerán en la obra, con las cantidades correspondientes. Estas cantidades son estimaciones teóricas. La cuantificación de generación de residuos real será justificada al final de obra mediante el Plan de gestión de residuos de construcción y demolición y las posibles modificaciones, aprobadas por la Dirección Facultativa, según las acciones desarrolladas y los residuos obtenidos, así como otra documentación fehaciente especificada en el RD 105/2008.

CÓDIGO LER	IDENTIFICACIÓN	¿Se ha detectado?		Cantidad		
		SI	NO	m^3	Tn	uds
	TIERRAS CONTAMINADAS					
17.05.03	Tierra y piedras con sustancias peligrosas		X			
17.05.05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas		X			
17.05.07	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas		X			
	AMIANTO					
17.06.01	Materiales de aislamiento con amianto		X			
17.06.05	Placas de fibrocemento		X			
17.06.05	Tuberías y bajantes de fibrocemento		X			
17.06.05	Depósitos de fibrocemento		X			
17.06.05	Otros materiales de construcción con amianto		X			
	EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS					
16.02.11	Equipos de aire acondicionado o refrigeración con CFCsóHCFCs		X			
17.04.10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas		X			
20.01.21	Tubos fluorescentes y lámparas de vapor de mercurio defectuosas		X			
	RESIDUOS DE ENVASES					
15.01.01	Envases que contienen sustancias peligrosas		X			

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGON | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

	o están contaminados por ellas					
15.02.02	Absorbentes contaminados (trapos, papeles, etc.)		X			
	PINTURAS, BARNICES, DISOLVENTES Y ACEITES					
07.01.03	Disolventes		X			
07.07.01	Desencofrantes		X			
08.01.17	Residuos de decapado o eliminación de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas		X			
08.01.21	Residuos de decapantes o disolventes de barnices		X			
08.01.11	Residuos de pintura o barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas		X			
13.02.05	Aceites usados (minerales no clorados de motor…)		X			
	ADHESIVOS Y SELLANTES					
07.02.16	Residuos que contienen siliconas peligrosas		X			
08.04.09	Residuos de adhesivos y sellantes que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas		X			
17.03.01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla		X			
17.03.03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados		X			
	OTROS					
17.01.06	Mezclas o fracciones separadas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas		X			
17.02.04	Plásticos contaminados		X			
17.02.04	Vidrios contaminados		X			
17.02.04	Madera tratada con sustancias peligrosas		X			
17.04.09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas		X			
17.06.03	Materiales de aislamiento que consisten en, o contienen sustancias peligrosas		X			
17.08.01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas		X			
17.09.01	Residuos que contienen mercurio		X			
17.09.02	Residuos que contienen PCB (sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelos a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB)		X			
17.09.03	Otros residuos que contienen sustancias peligrosas		X			

7 Medidas para la prevención de residuos en la obra

A continuación se marcan con una "x" las medidas llevadas a cabo en esta obra para la prevención en la generación de residuos.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGON | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

SOBRE LOS MATERIALES

X	Se realizará un estudio de racionalización y planificación de compra y almacenamiento de material.
X	Se revisará el estado del material en la recepción del mismo para comprobar el estado correcto del mismo y de los embalajes para su conservación.
X	El acopio de los materiales se realizará de forma ordenada, controlando en todo momento la disponibilidad de los distintos materiales de construcción y evitando posibles desperfectos por golpes, derribos, etc.
X	Las arenas y gravas se acopiarán sobre una base dura para reducir desperdicios.
X	Se evitará la generación de sobrantes de naturaleza pétrea, grava, arena y rocas trituradas, devolviendo en lo posible al proveedor las partidas sobrantes o utilizándolas en alguna fase de la obra.
X	Los materiales que endurecen con agua se protegerán de la humedad del suelo y se acopiarán en zonas techadas.
X	El hormigón será preferentemente suministrado de central, los pedidos se realizarán ajustando al máximo las necesidades. En caso de sobrar material, se intentará utilizar en otras unidades de obra, soleras, aceras, etc…
	Los productos líquidos en uso se dispondrán en zonas con poco tránsito para evitar el derrame por vuelco de los envases.
X	Los materiales cerámicos y tejas suministrados a obra serán los estrictamente necesarios, lo cual supondrá una medición previa a su solicitud al suministrador real.
X	Los restos de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, se limpiarán de los restos de mortero o colas, para reutilizar los siempre que sea posible.
	Las piezas prefabricadas se almacenarán en su embalaje original, en zonas delimitadas para las que esté prohibida la circulación de vehículos.
	Los residuos de corte y serrado de piedra natural o artificial se intentará reducirlos en lo posible, para lo cual, todo material de peldañeado, umbrales, pavimentos, vierteaguas, recercados de jambas y dinteles, etc. vendrá con su medida exacta a obra evitando su corte. El suministro se realizará en el momento justo de su aplicación en obra, evitando acopios y posible rotura de piezas.
	Se solicitará al suministrador de materiales bituminosos para impermeabilización en cubiertas que emplee el material estrictamente necesario para evitar sobrantes. El material que por necesidad sea sobrante, permanecerá dentro de los envases y será retirado por el propio suministrador o subcontratista de la obra para una posterior utilización. Los recortes de material, también serán envasados y retirados por los propios colocadores.
X	Todos aquellos suministros a obra que vengan embalados en paquetes de madera o paletizados, será el propio suministrador quien procederá a su retirada una vez acabada su finalidad. Los palés serán devueltos a la empresa que los suministró para posteriores utilizaciones.
X	Los tableros de madera empleados en encofrados, así como los tablones y tabloncillos utilizados en la ejecución de forjados y muros, serán los estrictamente necesarios para ejecutar la obra siguiendo una planificación establecida de forma que se obtenga un rendimiento óptimo según lo establecido en la programación de ejecución de estructura, evitando el suministro de material no necesario que termina deteriorado y siendo utilizado en diversas zonas de la obra. El subcontratista junto con el Jefe de obra establecerá el material mínimo necesario. Los recortes de tableros, tabloncillos y tablones serán recogidos en contenedor específico para ello.
	De los productos derivados de la madera en carpinterías interiores, previo a su barnizado, se realizará junto con el encargado de carpintería un estudio de pre-marcos, galces, tapajuntas, etc. estrictamente necesario para evitar desperdicios.
X	Se mantendrán reuniones previas con todos los instaladores (electricidad, agua, climatización, telecomunicaciones, etc.) a fin de analizar el proyecto de ejecución y trazar de una manera racional y exacta todas las instalaciones con un conocimiento exhaustivo del proyecto. De esta forma, se suministrará a obra el material estrictamente necesario y se evitarán recortes, elementos sobrantes y excesos de recorridos.
	El suministrador de la carpintería de aluminio deberá tener un conocimiento exacto de toda la carpintería y elementos de barandillas, etc. Se suministrarán los premarcos

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGON | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

	previamente para su colocación en la tabiquería y no se recibirá la carpintería de aluminio, persianas, recogedores y elementos necesarios hasta prácticamente al final de la obra para su colocación. Toda la carpintería se fabricará en taller. No se permitirán recortes de aluminio en obra.
X	Toda la ferralla utilizada en obra vendrá previamente montada en taller. El armado de muros se realizará con malla electrosoldada según planos de proyecto y será necesaria la presentación de los planos de montaje y planillas previamente a la obra en donde esté especificado la posición y lugar de cada elemento de ferralla.
	Los elementos de estructura (perfiles laminados, placas etc.) vendrán cortados desde taller, produciéndose en obra la soldadura estrictamente necesaria.
X	Se utilizarán materiales con certificados ambientales
	Otros (indicar)

SOBRE EL PROCESO DE EJECUCIÓN

X	Se segregará en origen los residuos generados siempre que sea posible.
X	Se habilitará una zona o zonas de almacenamiento limpias y ordenadas, con los sistemas precisos de recogida de derrames.
X	Se mantendrán cerrados los contenedores de materias para evitar derrames durante el transporte.
X	Se mantendrán las zonas de transporte limpias, iluminadas y sin obstáculos para evitar derrames accidentales
	La excavación se ajustará a las medidas del proyecto, evitando sobre excavaciones innecesarias.
	Se aprovecharán tierras de la excavación para rellenos en la misma obra.
X	Se ha optimizado el cálculo de la estructura portante para reducir el peso y, por tanto, la cantidad de materiales a emplear.
	Se utilizarán sistemas industrializados, basados en módulos prefabricados de gran formato.
X	Se emplearán encofrados reutilizables.
	Se ha previsto la modulación en el proyecto (pavimentos, aplacados, divisiones, etc.) para reducir al máximo los cortes de material.
	Se utilizarán falsos techos registrables para el paso de instalaciones.
	Se utilizarán tabiques de cartón-yeso para evitar rozas en la colocación de instalaciones.
	Se protegerán los elementos de vidrio que llegan a la obra para evitar las roturas de los mismos. Una vez colocadas las ventanas con los vidrios, se indicará su existencia con cinta adhesiva de color, advirtiendo al personal de posible rotura. Las ventanas se mantendrán abiertas, con una fijación para evitar elcerramiento violento que pueda romper los vidrios.
	Se ha diseñado el edificio teniendo en cuenta criterios para la desconstrucción o desmontaje al final de su vida útil.
	Otros (indicar)

8 Operaciones de valorización, reutilización o vertido que se realizarán

El desarrollo de actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa de la administración autonómica correspondiente, en los términos establecidos por la Ley 10/1998, de 21 de abril.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGON | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por períodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

La legislación de las comunidades autónomas podrá eximir de la autorización administrativa regulada en los apartados 1 a 3 del artículo 8, del R. D. 105/2008, a los poseedores que se ocupen de la valorización de los residuos no peligrosos de construcción y demolición en la misma obra en que se han producido, fijando los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada de la autorización.

Las actividades de valorización de residuos reguladas se ajustarán a lo establecido en el proyecto de obra. En particular, la dirección facultativa de la obra deberá aprobar los medios previstos para dicha valorización in situ.

En todo caso, estas actividades se llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que perjudiquen al medio ambiente y, en particular, al agua, al aire, al suelo, a la fauna o a la flora, sin provocar molestias por ruido ni olores y sin dañar el paisaje y los espacios naturales que gocen de algún tipo de protección de acuerdo con la legislación aplicable.

Las actividades a las que sea de aplicación la exención definida anteriormente deberán quedar obligatoriamente registradas en la forma que establezca la comunidad autónoma.

VALORIZACIÓN IN SITU

Relación de residuos reutilizados en la misma obra

A continuación se marcan las operaciones previstas de reutilización de residuos en la misma obra, indicando la fracción a la que corresponden, el lugar de destino previsto y la cantidad.

	Fracción	Operación prevista	Destino previsto	Cantidad		
				m³	Tn	uds
		No se prevé operación de reutilización alguna				
		Reutilización de tierras procedentes de la excavación				
		Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización				
		Reutilización de pétreos naturales				
x	30 %	Reutilización de materiales cerámicos: ladrillos, **tejas**, azulejos, pavimentos, etc.	Propia obra	79	0,69	
		Reutilización de elementos prefabricados				
		Reutilización de materiales de madera: puertas, ventanas, etc.				
		Reutilización de carpinterías metálicas				

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGON | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

		Reutilización de otros materiales metálicos: rejas, barandillas, etc.				
		Reutilización de vidrios				
		Reutilización de sanitarios				
		Otros: ROLLIZOS DE MADERA				

Relación de residuos valorizados en la misma obra mediante algún tratamiento previo

A continuación se marcan las operaciones previstas de valorización de residuos en la misma obra, indicando la fracción a la que corresponden, el lugar de destino previsto y la cantidad.

	Fracción	Operación prevista	Destino previsto	Cantidad (Tn)		
				m³	Tn	uds
x		No se prevé operación alguna de valoración "in situ"				
		Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía (R1)				
		Recuperación o regeneración de disolventes (R2)				
		Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes (R3)				
		Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos (R4)				
		Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas (R5)				
		Regeneración de ácidos y bases (R6)				
		Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos (R10)				
		Acumulación de residuos para su tratamiento según cualquiera de los tratamientos anteriores (R13)				
		Otros (indicar)	Vertedero			

*Los Rx hacen referencia a la valorización según Anejo 1 de la Orden MAM/304/2002.

A continuación, se marcan, si procede, otros aspectos a tener en cuenta en la valorización dentro de la misma obra.

	Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.
	La actividad de tratamiento de residuos de construcción y demolición mediante una planta móvil, cuando aquélla se lleve a cabo en un centro fijo de valorización o de eliminación de residuos, deberá preverse en la autorización otorgada a dicho centro fijo, y cumplir con los requisitos establecidos en la misma.

DESTINO DE LOS RESIDUOS FUERA DE LA OBRA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGON | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

Por último, en cuanto al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", será necesario especificar su destino final, ya sea valorización (restauración, reutilización, reciclado, etc.) o eliminación (vertedero), así como el tratamiento realizado en caso necesario. La nomenclatura de tratamientos se recoge en la Orden MAM/304/2002, y son los siguientes:

Operaciones de valorización:

R1 Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía.
R2 Recuperación o regeneración de disolventes.
R3 Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes (incluidas las operaciones de formación de abono y otras transformaciones biológicas).
R4 Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.
R5 Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.
R6 Regeneración de ácidos o de bases.
R7 Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación.
R8 Recuperación de componentes procedentes de catalizadores.
R9 Regeneración u otro nuevo empleo de aceites.
R10 Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos.
R11 Utilización de residuos obtenidos a partir de cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R10.
R12 Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R11.
R13 Acumulación de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R12 (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de la producción).

Operaciones de eliminación:

D1 Depósito sobre el suelo o en su Interior (por ejemplo, vertido, etc.).
D2 Tratamiento en medio terrestre (por ejemplo, biodegradación de residuos líquidos o lodos en el suelo, etc.).
D3 Inyección en profundidad (por ejemplo, inyección de residuos bombeables en pozos, minas de sal, fallas geológicas naturales, etc.).
D4 Embalse superficial (por ejemplo vertido de residuos líquidos o lodos en pozos, estanques o lagunas, etc.).
D5 Vertido en lugares especialmente diseñados (por ejemplo, colocación en celdas estancas separadas, recubiertas y aisladas entre sí y el medio ambiente, etc.).
D6 Vertido en el medio acuático, salvo en el mar.
D7 Vertido en el mar, incluida la inserción en el lecho marino.
D8 Tratamiento biológico no especificado en otro apartado del presente anejo y que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminen mediante alguno de los procedimientos enumerados entre D 1 y D 12.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGON | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

D9 Tratamiento fisicoquímico no especificado en otro apartado del presente anejo y quedé como resultado compuestos o mezclas que se eliminen mediante uno de los procedimientos enumerados entre D1 y D12 (por ejemplo, evaporación, secado, calcinación, etc.).
D10 Incineración en tierra.
D11 Incineración en el mar.
D12 Depósito permanente (por ejemplo, colocación de contenedores en una mina, etc.).
D13 Combinación o mezcla previa a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1y D12.
D14 Reenvasado previo a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D13.
D15 Almacenamiento previo a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D14 (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de producción).

En la siguiente tabla se indica las cantidades restantes de cada fracción, que serán entregadas a gestor de residuos, detallando el destino y tratamiento en cada caso. Si fueran más de uno para la misma fracción, se especificarán las cantidades de forma desglosada.

El gestor (o gestores) de residuos para realizar estas operaciones será contratado por el poseedor/contratista, quien especificará los datos correspondientes del mismo en su Plan.

CÓDIGO	IDENTIFICACIÓN	Destino	Tratamiento	Cantidad	
				m³	Tn
17.01	**Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos**				
17.01.01	Hormigón				
17.01.02	Ladrillos				
17.01.03	Tejas y materiales cerámicos	Vertedero o rellenos		0,43	0,48
17.01.07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos				
17.02	**Madera, vidrio y plástico**				
17.02.01	Madera				
17.02.02	Vidrio				
17.02.03	Plástico				
17.03	**Mezclas bituminosas y otros productos alquitranados**				
17.03.02	Mezclas bituminosas que no contienen alquitrán de hulla				
17.04	**Metales (incluidas sus aleaciones)**				
17.04.01	Cobre, bronce, latón				
17.04.02	Aluminio				
17.04.03	Plomo				
17.04.04	Zinc				
17.04.05	Hierro y acero				
17.04.06	Estaño				
17.04.07	Metales mezclados				

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGON | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

17.04.11	Cables que no contienen sustancias peligrosas				
17.05	**Tierra, piedras y lodos de drenaje**				
17.05.04	Tierra y piedras				
17.05.06	Lodos de drenaje				
17.05.08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17.05.07				
17.06	**Materiales de aislamiento y materiales que contienen amianto**				
17.06.04	Materiales de aislamiento que no contienen sustancias peligrosas				
17.08	**Materiales de construcción a partir de yeso**				
17.08.02	Materiales de construcción a partir de yeso no contaminados con sustancias peligrosas				
17.09	**Residuos de construcción y demolición mezclados**				
17.09.04	Residuos mezclados de construcción y demolición que no contienen sustancias peligrosas	vertedero		9,82	8,20

Residuos peligrosos

CÓDIGO	IDENTIFICACIÓN	Destino	Tratamiento	Cantidad	
				m^3	Tn
	TIERRAS CONTAMINADAS				
17.05.03	Tierra y piedras con sustancias peligrosas				
17.05.05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas				
17.05.07	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas				
	AMIANTO				
17.06.01	Materiales de aislamiento con amianto				
17.06.05	Placas de fibrocemento				
17.06.05	Tuberías y bajantes de fibrocemento				
17.06.05	Depósitos de fibrocemento				
17.06.05	Otros materiales de construcción con amianto				
	EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS				
16.02.11	Equipos de aire acondicionado o refrigeración con CFCsóHCFCs				
17.04.10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas				
20.01.21	Tubos fluorescentes y lámparas de vapor de mercurio defectuosas				
	RESIDUOS DE ENVASES				
15.01.01	Envases que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas				
15.02.02	Absorbentes contaminados (trapos, papeles, etc.)				
	PINTURAS, BARNICES, DISOLVENTES Y ACEITES				
07.01.03	Disolventes				
07.07.01	Desencofrantes				
08.01.17	Residuos de decapado o eliminación de				

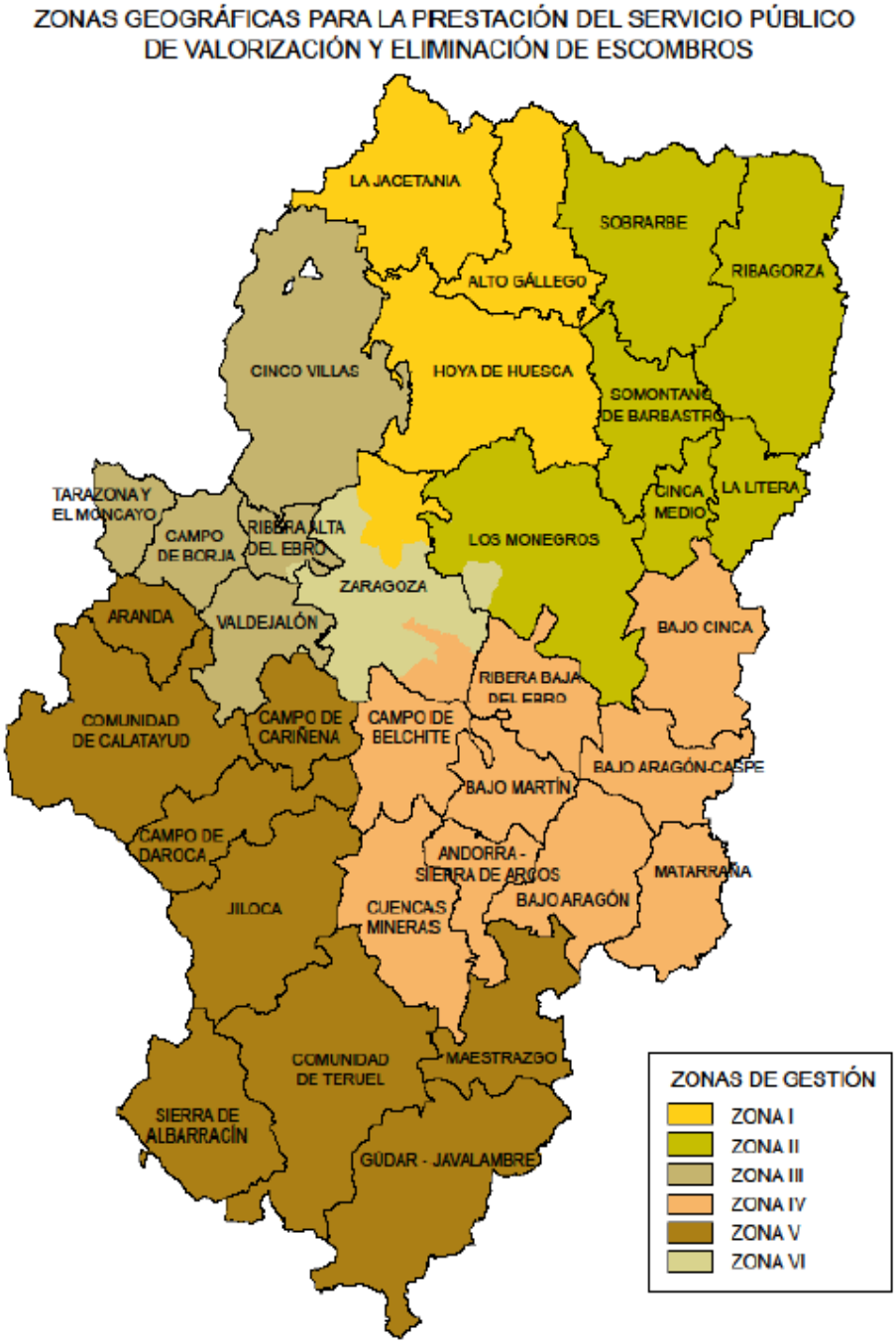
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGON | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

	pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas				
08.01.21	Residuos de decapantes o disolventes de barnices				
08.01.11	Residuos de pintura o barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas				
13.02.05	Aceites usados (minerales no clorados de motor…)				
	ADHESIVOS Y SELLANTES				
07.02.16	Residuos que contienen siliconas peligrosas				
08.04.09	Residuos de adhesivos y sellantes que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas				
17.03.01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla				
17.03.03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados				
	OTROS				
17.01.06	Mezclas o fracciones separadas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas				
17.02.04	Plásticos contaminados				
17.02.04	Vidrios contaminados				
17.02.04	Madera tratada con sustancias peligrosas				
17.04.09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas				
17.06.03	Materiales de aislamiento que consisten en, o contienen sustancias peligrosas				
17.08.01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas				
17.09.01	Residuos que contienen mercurio				
17.09.02	Residuos que contienen PCB (sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelos a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB)				
17.09.03	Otros residuos que contienen sustancias peligrosas				

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGON | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149



El municipio donde se encuentra la obra corresponde a la ZONA VI, según el Plan Integral de Gestión de Residuos de Aragón (Plan GIRA).

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGON | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

9 Medidas para la separación de los residuos en obra

A continuación se marca con una "x" las medidas que se llevarán a cabo en esta obra para la separación de los residuos.

X	En derribos, se procederá a la eliminación previa de los elementos desmontables y/o peligrosos.
X	Se realizará la desconstrucción del edificio, llevando a cabo la separación adecuada de cada fracción.
	Se realizará un derribo integral para realizar su posterior separación por parte del gestor.
X	La separación de las fracciones se llevará a cabo por el poseedor/contratista dentro de la obra.
	Por falta de espacio físico en la obra, no resulta viable realizar la separación de residuos dentro de la obra. En este caso, el poseedor contratará 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 caso, el poseedor deberá obtener del gestor la documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.
X	Se habilitará una o varias zonas para el almacenamiento de los residuos en contenedores. Estas zonas deberán tener un acceso fácil para la recogida de los mismos.
	Existirá una zona habilitada exclusivamente para los residuos peligrosos, con tantos contenedores/recipientes como sea necesario, que permita su almacenamiento por separado. Esta zona será plana y estará situada fuera del tránsito habitual de maquinaria, para evitar derrames accidentales. Estos residuos no se almacenarán en la obra más de 6 meses.
	Los contenedores para el almacenamiento en el lugar de producción y el transporte de los residuos de construcción y demolición deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro.
	En los contenedores/bidones/sacos industriales deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información: - Fracción de residuo correspondiente, así como símbolo identificativo - Razón social del gestor, CIF y teléfono - Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos
x	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma.
x	Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
	Los contenedores de productos tóxicos, químicos o en especial de residuos de amianto, deberán estar perfectamente señalizados, identificados y limitado el acceso a los mismos, pudiendo sólo acceder el personal especializado o autorizado.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGON | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

10 Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para las operaciones de gestión de RCDs

Las determinaciones particulares a incluir en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

x	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares… para las partes ó elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes. Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles…). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.
x	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
x	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor/envase, y el número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos, creado en el art. 43 de la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid, del titular del contenedor. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.
x	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
x	En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.
x	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
x	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Asimismo se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras,

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGON | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

	pétreos…) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
X	La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica (Ley 5/2003, Decreto 4/1991…) y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas…), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
x	Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la 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. Anexo II. Lista de Residuos. Punto17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación. En concreto, será necesario realizar un proyecto específico para su retirada mediante empresa especializada.
x	Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".
x	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
x	Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

11 Valoración del coste previsto

La valoración del coste previsto para la gestión de residuos formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte. En este capítulo se valorará el coste de la gestión desglosado por fracción, así como el importe estimado del coste en la manipulación, adecuación de espacios y almacenamiento, medios auxiliares, transporte, etc. Todo ello se reflejará en la partida de gastos generales.

Para cada fracción, distinguiremos entre costes de reutilización y valorización in situ, y costes de entrega a gestor.

COSTES DE REUTILIZACIÓN Y VALORIZACIÓN IN SITU

CÓDIGO	IDENTIFICACIÓN	Cantidad (Tn)	Precio	Importe
	No se contemplan			
			TOTAL	0,00

Servicios técnicos diocesanos. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGON | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

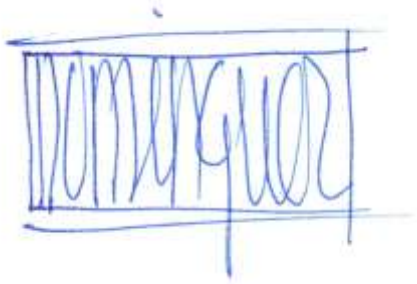
COSTES DE GESTIÓN FUERA DE LA OBRA

CÓDIGO	IDENTIFICACIÓN	Cantidad (Tn)	Precio	Importe
			TOTAL	(

Total costes de reutilización y valorización "in situ"	
Total costes de gestión fuera de la obra	
Gastos Generales (0,1 – 0,2%)	
TOTAL PRESUPUESTO	243,06

Zaragoza, Agosto de 2.020

El Arquitecto:



Alberto Domínguez Ayesa

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGON | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

6. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

INDICE

1. Definición y contenido del plan de control según el CTE (pág. 3)
2. Condiciones y medidas para la obtención de las calidades de los materiales y de los procesos constructivos (pág. 9)
3. Listado mínimo de pruebas de las que se debe dejar constancia (pág. 38)

1. Definición y contenido del plan de control según el CTE
CONDICIONES DEL PROYECTO. Art. 6º CTE-PARTE I-PLAN DE CONTROL

Según figura en el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado mediante el REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, los Proyectos de Ejecución deben incluir, como parte del contenido documental de los mismos, un Plan de Control que ha de cumplir lo recogido en la Parte I en los artículos 6 y 7, además de lo expresado en el Anejo II.

6.1 Generalidades

1. El **proyecto** describirá el edificio y definirá las obras de ejecución del mismo con el detalle suficiente para que puedan valorarse e interpretarse inequívocamente durante su ejecución.
2. En particular, y con relación al CTE, el proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas de este CTE y demás normativa aplicable. Esta definición incluirá, al menos, la siguiente información:
a) Las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse.
b) Las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto. Se precisarán las medidas a adoptar durante la ejecución de las obras y en el uso y mantenimiento del edificio, para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
c) Las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio;
d) Las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado, de conformidad con lo previsto en el CTE y demás normativa que sea de aplicación.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

3. A efectos de su tramitación administrativa, todo proyecto de edificación podrá desarrollarse en dos etapas: la fase de proyecto básico y la fase de proyecto de ejecución.
Cada una de estas fases del proyecto debe cumplir las siguientes condiciones:
a) El **proyecto básico** definirá las características generales de la obra y sus prestaciones mediante la adopción y justificación de soluciones concretas. Su contenido será suficiente para solicitar la licencia municipal de obras, las concesiones u otras autorizaciones administrativas, pero insuficiente para iniciar la construcción del edificio. Aunque su contenido no permita verificar todas las condiciones que exige el CTE, definirá las prestaciones que el edificio proyectado ha de proporcionar para cumplir las exigencias básicas y, en ningún caso, impedirá su cumplimiento;
b) El **proyecto de ejecución** desarrollará el proyecto básico y definirá la obra en su totalidad sin que en él puedan rebajarse las prestaciones declaradas en el básico, ni alterarse los usos y condiciones bajo las que, en su caso, se otorgaron la licencia municipal de obras, las concesiones u otras autorizaciones administrativas, salvo en aspectos legalizables. El proyecto de ejecución incluirá los proyectos parciales u otros documentos técnicos que, en su caso, deban desarrollarlo o completarlo, los cuales se integrarán en el proyecto como documentos diferenciados bajo la coordinación del proyectista.
4. En el anejo I se relacionan los contenidos del proyecto de edificación, sin perjuicio de lo que, en su caso, establezcan las Administraciones competentes.

6.2 Control del proyecto

1. El control del proyecto tiene por objeto verificar el cumplimiento del CTE y demás normativa aplicable y comprobar su grado de definición, la calidad del mismo y todos los aspectos que puedan tener incidencia en la calidad final del edificio proyectado. Este control puede referirse a todas o algunas de las exigencias básicas relativas a uno o varios de los requisitos básicos mencionados en el artículo 1.
2. Los DB establecen, en su caso, los aspectos técnicos y formales del proyecto que deban ser objeto de control para la aplicación de los procedimientos necesarios para el cumplimiento de las exigencias básicas.

CONDICIONES EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. Art. 7º

7.1 Generalidades

1. Las obras de construcción del edificio se llevarán a cabo con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa

 
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.
2. Durante la construcción de la obra se elaborará la documentación reglamentariamente exigible. En ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Publicas competentes, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la obra. En el anejo II se detalla, con carácter indicativo, el contenido de la documentación del seguimiento de la obra.
3. Cuando en el desarrollo de las obras intervengan diversos técnicos para dirigir las obras de proyectos parciales, lo harán bajo la coordinación del director de obra.
4. Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:
a) Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras de acuerdo con el artículo 7.2.
b) Control de ejecución de la obra de acuerdo con el artículo 7.3; y
c) Control de la obra terminada de acuerdo con el artículo 7.4.

7.2 Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

El **control de recepción** tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:
a) El **control de la documentación de los suministros**, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1.
b) El **control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad**, según el artículo 7.2.2;
c) El **control mediante ensayos**, conforme al artículo 7.2.3.

7.2.1 Control de la documentación de los suministros

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:
a) Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
b) El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física;
c) Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

7.2.2 Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica

1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:
a) Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3;
b) Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.
2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

7.2.3 Control de recepción mediante ensayos

1. Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.
2. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

7.3 Control de ejecución de la obra

1. Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.
2. Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

3. En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.

7.4 Control de la obra terminada

En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

Documentación del seguimiento de la obra

En este anejo se detalla, con carácter indicativo y sin perjuicio de lo que establezcan otras
Administraciones Publicas competentes, el contenido de la documentación del seguimiento de la ejecución de la obra, tanto la exigida reglamentariamente, como la documentación del control realizado a lo largo de la obra.

II.1 Documentación obligatoria del seguimiento de la obra

1. Las obras de edificación dispondrán de una documentación de seguimiento que se compondrá, al menos, de:
a) El Libro de Órdenes y Asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971, de 11 de marzo.
b) El Libro de Incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto
1627/1997, de 24 de octubre.
c) El proyecto, sus anejos y modificaciones debidamente autorizados por el director de obra.
d) La licencia de obras, la apertura del centro de trabajo y, en su caso, otras autorizaciones administrativas; y
e) El certificado final de la obra de acuerdo con el Decreto 462/1971, de 11 de marzo, del Ministerio de la Vivienda.
2. En el Libro de Órdenes y Asistencias el director de obra y el director de la ejecución de la obra consignarán las instrucciones propias de sus respectivas funciones y obligaciones.
3. El Libro de Incidencias se desarrollará conforme a la legislación específica de seguridad y salud. Tendrán acceso al mismo los agentes que dicha legislación determina.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

4. Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento será depositada por el director de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la
Administración Publica competente, que aseguren su conservación y se comprometan a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

II.2 Documentación del control de la obra

1. El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:
a) El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.
b) El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y
c) La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.
2. Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Publica competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo

II.3 Certificado final de obra

1. En el certificado final de obra, el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.
2. El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.
3. Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:
a) Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia; y
b) Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

2. Condiciones y medidas para la obtención de las calidades de los materiales y de los procesos constructivos

Se redacta el presente documento de condiciones y medidas para obtener las calidades de los materiales y de los procesos constructivos en cumplimiento de:

• Plan de Control según lo recogido en el Artículo 6º Condiciones del Proyecto, Artículo

7º Condiciones en la Ejecución de las Obras y Anejo II Documentación del Seguimiento de la

Obra de la Parte I del CTE, según REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Con tal fin, la actuación de la dirección facultativa se ajustará a lo dispuesto en la siguiente relación de disposiciones y artículos.

CERTIFICADO CE Y SELLO DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO PARA LA VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DEL "MARCADO CE"

La LOE atribuye la responsabilidad sobre la verificación de la recepción en obra de los productos de construcción al Director de la Ejecución de la Obra que debe, mediante el correspondiente proceso de control de recepción, resolver sobre la aceptación o rechazo del producto. Este proceso afecta, también, a los fabricantes de productos y los constructores (y por tanto a los Jefes de Obra).

Con motivo de la puesta en marcha del Real Decreto 1630/1992 (por el que se transponía a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción 89/106/CEE) el habitual proceso de control de recepción de los materiales de construcción está siendo afectado, ya que en este Decreto se establecen unas nuevas reglas para las condiciones que deben cumplir los productos de construcción a través del sistema del marcado CE.

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

a) Resistencia mecánica y estabilidad.
b) Seguridad en caso de incendio.
c) Higiene, salud y medio ambiente.
d) Seguridad de utilización.
e) Protección contra el ruido.
f) Ahorro de energía y aislamiento térmico

El marcado CE de un producto de construcción indica:

• Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidas en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

(Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
• Que se ha cumplido el sistema de evaluación de la conformidad establecido por la correspondiente Decisión de la Comisión Europea (Estos sistemas de evaluación se clasifican en los grados 1+, 1, 2+, 2, 3 y 4, y en cada uno de ellos se especifican los controles que se deben realizar al producto por el fabricante y/o por un organismo notificado).

El fabricante (o su representante autorizado) será el responsable de su fijación y la
Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.
Resulta, por tanto, obligación del Director de la Ejecución de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992.
La verificación del sistema del marcado CE en un producto de construcción se puede resumir en los siguientes pasos:
• Comprobar si el producto debe ostentar el "marcado CE" en función de que se haya publicado en el BOE la norma trasposición de la norma armonizada (UNE-EN) o Guía DITE para él, que la fecha de aplicabilidad haya entrado en vigor y que el período de coexistencia con la correspondiente norma nacional haya expirado.
• La existencia del marcado CE propiamente dicho.
• La existencia de la documentación adicional que proceda.

1. Comprobación de la obligatoriedad del marcado CE

Esta comprobación se puede realizar en la página web del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, entrando en "Legislación sobre Seguridad Industrial", a continuación en "Directivas " y, por último, en "Productos de construcción"
(http://www.ffii.nova.es/puntoinfomcyt/Directivas.asp?Directiva=89/106/CEE)
En la tabla a la que se hace referencia al final de la presente nota (y que se irá actualizando periódicamente en función de las disposiciones que se vayan publicando en el BOE) se resumen las diferentes familias de productos de construcción, agrupadas por capítulos, afectadas por el sistema del marcado CE incluyendo:
• La referencia y título de las normas UNE-EN y Guías DITE.
• La fecha de aplicabilidad voluntaria del marcado CE e inicio del período de coexistencia con la norma nacional correspondiente (FAV).
• La fecha del fin de periodo de coexistencia a partir del cual se debe retirar la norma nacional correspondiente y exigir el marcado CE al producto (FEM).
Durante el período de coexistencia los fabricantes pueden aplicar a su discreción la reglamentación nacional existente o la de la nueva redacción surgida.

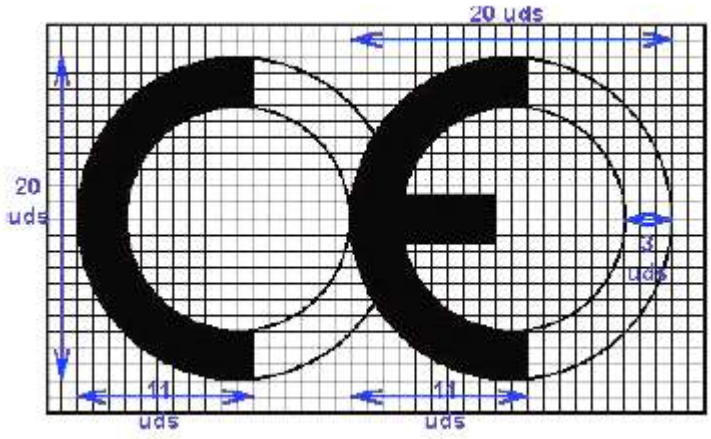
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

• El sistema de evaluación de la conformidad establecido, pudiendo aparecer varios sistemas para un mismo producto en función del uso a que se destine, debiendo consultar en ese caso la norma EN o Guía DITE correspondiente (SEC).
• La fecha de publicación en el Boletín Oficial del Estado (BOE).

2. El marcado CE

El marcado CE se materializa mediante el símbolo "CE" acompañado de una información complementaria.
El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:
1. En el producto propiamente dicho.
2. En una etiqueta adherida al mismo.
3. En su envase o embalaje.
4. En la documentación comercial que le acompaña.



Las letras del símbolo CE se realizan de acuerdo con las especificaciones del dibujo adjunto (debe tener una dimensión vertical apreciablemente igual que no será inferior a 5 milímetros).
El citado artículo establece que, además del símbolo "CE", deben estar situadas, en una de las cuatro posibles localizaciones, una serie de inscripciones complementarias (cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos) entre las que se incluyen:
• El número de identificación del organismo notificado (cuando proceda).
• El nombre comercial o la marca distintiva del fabricante.
• La dirección del fabricante.
• El nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica.
• Las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto.
• El número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

• El número de la norma armonizada (y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas).
• La designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada.
• Información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas (que en el caso de productos no tradicionales deberá buscarse en el DITE correspondiente, para lo que se debe incluir el número de DITE del producto en las inscripciones complementarias)
Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por que tener un formato, tipo de letra, color o composición especial debiendo cumplir, únicamente, las características reseñadas anteriormente para el símbolo.



Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente las letras NPD (*no performance determined*) que significan prestación sin definir o uso final no definido.
La opción NPD es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.
En el caso de productos vía DITE es importante comprobar, no sólo la existencia del DITE para el producto, sino su período de validez y recordar que el marcado CE acredita la presencia del

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

DITE y la evaluación de conformidad asociada.

3. La documentación adicional

Además del marcado CE propiamente dicho, en el acto de la recepción el producto debe poseer una documentación adicional presentada, al menos, en la lengua oficial del Estado.

Cuando al producto le sean aplicables otras directivas, la información que acompaña al marcado CE debe registrar claramente las directivas que le han sido aplicadas.

Esta documentación depende del sistema de evaluación de la conformidad asignado al producto y puede consistir en uno o varios de los siguientes tipos de escritos:

• Declaración CE de conformidad: Documento expedido por el fabricante, necesario para todos los productos sea cual sea el sistema de evaluación asignado.

• Informe de ensayo inicial de tipo: Documento expedido por un Laboratorio notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 3.

• Certificado de control de producción en fábrica: Documento expedido por un organismo de inspección notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 2 y 2+.

• Certificado CE de conformidad: Documento expedido por un organismo de certificación notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 1 y 1+.

Aunque el proceso prevé la retirada de la norma nacional correspondiente una vez que haya finalizado el período de coexistencia, se debe tener en cuenta que la verificación del marcado

CE no exime de la comprobación de aquellas especificaciones técnicas que estén contempladas en la normativa nacional vigente en tanto no se produzca su anulación expresa.

PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS MATERIALES A LOS QUE

NO LES ES EXIGIBLE EL SISTEMA DEL "MARCADO CE"

A continuación se detalla el procedimiento a realizar para el control de recepción de los materiales de construcción a los que no les es exigible el sistema del marcado CE (tanto por no existir todavía UNE-EN o Guía DITE para ese producto como, existiendo éstas, por estar dentro del período de coexistencia).

En este caso, el control de recepción debe hacerse de acuerdo con lo expuesto en Artículo 9 del RD1630/92, pudiendo presentarse tres casos en función del país de procedencia del producto:

1. Productos nacionales.
2. Productos de otro estado de la Unión Europea.
3. Productos extracomunitarios.

 
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

1. Productos nacionales

De acuerdo con el Art.9.1 del RD 1630/92, éstos deben satisfacer las vigentes disposiciones nacionales. El cumplimiento de las especificaciones técnicas contenidas en ellas se puede comprobar mediante:
a) La recopilación de las normas técnicas (UNE fundamentalmente) que se establecen como obligatorias en los Reglamentos, Normas Básicas, Pliegos, Instrucciones, Órdenes de homologación, etc., emanadas, principalmente, de los Ministerios de Fomento y de Ciencia y
Tecnología.
b) La acreditación de su cumplimiento exigiendo la documentación que garantice su observancia.
c) La ordenación de la realización de los ensayos y pruebas precisas, en caso de que ésta documentación no se facilite o no exista.
Además, se deben tener en cuenta aquellas especificaciones técnicas de carácter contractual que se reflejen en los pliegos de prescripciones técnicas del proyecto en cuestión.

2. Productos provenientes de un país comunitario

En este caso, el Art.9.2 del RD 1630/92 establece que los productos (a petición expresa e individualizada) serán considerados por la Administración del Estado conformes con las disposiciones españolas vigentes si:
• Han superado los ensayos y las inspecciones efectuadas de acuerdo con los métodos en vigor en España.
• Lo han hecho con métodos reconocidos como equivalentes por España, efectuados por un organismo autorizado en el Estado miembro en el que se hayan fabricado y que haya sido comunicado por éste con arreglo a los procedimientos establecidos en la Directiva de
Productos de la Construcción.
Este reconocimiento fehaciente de la Administración del Estado se hace a través de la Dirección General competente mediante la emisión, para cada producto, del correspondiente documento, que será publicado en el BOE. No se debe aceptar el producto si no se cumple este requisito y se puede remitir el producto al procedimiento descrito en el punto 1.

3. Productos provenientes de un país extracomunitario

 
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

El Art.9.3 del RD 1630/92 establece que estos productos podrán importarse, comercializarse y utilizarse en territorio español si satisfacen las disposiciones nacionales, hasta que las especificaciones técnicas europeas correspondientes dispongan otra cosa; es decir, el procedimiento analizado en el punto 1.

Documentos acreditativos

Se relacionan, a continuación, los posibles documentos acreditativos (y sus características más notables) que se pueden recibir al solicitar la acreditación del cumplimiento de las especificaciones técnicas del producto en cuestión.

La validez, idoneidad y orden de prelación de estos documentos será detallada en las fichas específicas de cada producto.

• **Marca / Certificado de conformidad a Norma:**

- Es un documento expedido por un organismo de certificación acreditado por la

Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) que atestigua que el producto satisface una(s) determinada(s) Norma(s) que le son de aplicación.

- Este documento presenta grandes garantías, ya que la certificación se efectúa mediante un proceso de concesión y otro de seguimiento (en los que se incluyen ensayos del producto en fábrica y en el mercado) a través de los Comités Técnicos de Certificación (CTC) del correspondiente organismo de certificación (AENOR, ECA, LGAI...)

- Tanto los certificados de producto, como los de concesión del derecho al uso de la marca tienen una fecha de concesión y una fecha de validez que debe ser comprobada.

• **Documento de Idoneidad Técnica (DIT):**

- Los productos no tradicionales o innovadores (para los que no existe Norma) pueden venir acreditados por este tipo de documento, cuya concesión se basa en el comportamiento favorable del producto para el empleo previsto frente a los requisitos esenciales describiéndose, no solo las condiciones del material, sino las de puesta en obra y conservación.

- Como en el caso anterior, este tipo documento es un buen aval de las características técnicas del producto.

- En España, el único organismo autorizado para la concesión de DIT, es el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc) debiendo, como en el caso anterior, comprobar la fecha de validez del DIT.

• **Certificación de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios (CCRR)**

- Documento (que sustituye a los antiguos certificados de homologación de producto y de tipo) emitido por el Ministerio de Ciencia y Tecnología o un organismo de control, y publicado en el BOE, en el que se certifica que el producto cumple con las especificaciones técnicas de carácter obligatorio contenidas en las disposiciones correspondientes.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

- En muchos productos afectados por estos requisitos de homologación, se ha regulado, mediante Orden Ministerial, que la marca o certificado de conformidad AENOR equivale al CCRR.

• Autorizaciones de uso de los forjados:

- Son obligatorias para los fabricantes que pretendan industrializar forjados unidireccionales de hormigón armado o presentado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación.
- Son concedidas por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda
(DGAPV) del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial publicada en el BOE.
- El período de validez de la autorización de uso es de cinco años prorrogables por períodos iguales a solicitud del peticionario.

• Sello INCE

- Es un distintivo de calidad voluntario concedido por la DGAPV del Ministerio de la
Vivienda, mediante Orden Ministerial, que no supone, por sí mismo, la acreditación de las especificaciones técnicas exigibles.
- Significa el reconocimiento, expreso y periódicamente comprobado, de que el producto cumple las correspondientes disposiciones reguladoras de concesión del Sello INCE relativas a la materia prima de fabricación, los medios de fabricación y control así como la calidad estadística de la producción.
- Su validez se extiende al período de un año natural, prorrogable por iguales períodos, tantas veces como lo solicite el concesionario, pudiendo cancelarse el derecho de uso del Sello
INCE cuando se compruebe el incumplimiento de las condiciones que, en su caso, sirvieron de base para la concesión.

• Sello INCE / Marca AENOR

- Es un distintivo creado para integrar en la estructura de certificación de AENOR aquellos productos que ostentaban el Sello INCE y que, además, son objeto de Norma UNE.
- Ambos distintivos se conceden por el organismo competente, órgano gestor o CTC de
AENOR (entidades que tienen la misma composición, reuniones comunes y mismo contenido en sus reglamentos técnicos para la concesión y retirada).
- A los efectos de control de recepción este distintivo es equivalente a la Marca /

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

Certificado de conformidad a Norma.

• **Certificado de ensayo**

- Son documentos, emitidos por un Laboratorio de Ensayo, en el que se certifica que una muestra determinada de un producto satisface unas especificaciones técnicas. Este documento no es, por tanto, indicativo acerca de la calidad posterior del producto puesto que la producción total no se controla y, por tanto, hay que mostrarse cauteloso ante su admisión.
- En primer lugar, hay que tener presente el Artículo 14.3.b de la LOE, que establece que estos Laboratorios deben justificar su capacidad poseyendo, en su caso, la correspondiente acreditación oficial otorgada por la Comunidad Autónoma correspondiente. Esta acreditación es requisito imprescindible para que los ensayos y pruebas que se expidan sean válidos, en el caso de que la normativa correspondiente exija que se trate de laboratorios acreditados.
- En el resto de los casos, en los que la normativa de aplicación no exija la acreditación oficial del Laboratorio, la aceptación de la capacidad del Laboratorio queda a juicio del técnico, recordando que puede servir de referencia la relación de éstos y sus áreas de acreditación que elabora y comprueba ENAC.
- En todo caso, para proceder a la aceptación o rechazo del producto, habrá que comprobar que las especificaciones técnicas reflejadas en el certificado de ensayo aportado son las exigidas por las disposiciones vigentes y que se acredita su cumplimiento.
- Por último, se recomienda exigir la entrega de un certificado del suministrador asegurando que el material entregado se corresponde con el del certificado aportado.

• **Certificado del fabricante**

- Certificado del propio fabricante donde éste manifiesta que su producto cumple una serie de especificaciones técnicas.
- Estos certificados pueden venir acompañados con un certificado de ensayo de los descritos en el apartado anterior, en cuyo caso serán validas las citadas recomendaciones.
- Este tipo de documentos no tienen gran validez real pero pueden tenerla a efectos de responsabilidad legal si, posteriormente, surge algún problema.

• **Otros distintivos y marcas de calidad voluntarios**

- Existen diversos distintivos y marcas de calidad voluntarias, promovidas por organismos públicos o privados, que (como el sello INCE) no suponen, por si mismos, la acreditación de las especificaciones técnicas obligatorias.
- Entre los de carácter público se encuentran los promovidos por el Ministerio de

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

Fomento (regulados por la OM 12/12/1977) entre los que se hallan, por ejemplo, el Sello de conformidad CIETAN para viguetas de hormigón, la Marca de calidad EWAA EURAS para película anódica sobre aluminio y la Marca de calidad QUALICOAT para recubrimiento de aluminio.
- Entre los promovidos por organismos privados se encuentran diversos tipos de marcas como, por ejemplo las marcas CEN, KEYMARK, N, Q, EMC, FERRAPLUS, etc.

Información suplementaria
• La relación y áreas de los Organismos de Certificación y Laboratorios de Ensayo acreditados por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) se pueden consultar en la página
WEB: www.enac.es.
• El sistema de acreditación de laboratorios de ensayo, así como el listado de los acreditados en la Comunidad de Madrid y sus respectivas áreas puede consultarse en la WEB:
www.madrid.org/bdccm/laboratorios/laboratorios1.htm
• Las características de los DIT y el listado de productos que poseen los citados documentos, concedidos por el IETcc, se pueden consultar en la siguiente página web: www.ietcc.csic.es/apoyo.html
• Los sellos y concesiones vigentes (INCE, INCE/AENOR.....) pueden consultarse en
www.miviv.es, en "Normativa", y en la página de la Comunidad de Madrid:
www.madrid.org/bdccm/normativa/homologacioncertificacionacreditacion.htm
• La relación de productos certificados por los distintos organismos de certificación pueden encontrarse en sus respectivas páginas "web" www.aenor.es , www.lgai.es, etc.

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

1. CEMENTOS

Instrucción para la recepción de cementos (RC-03)
Aprobada por el Real Decreto 1797/2003, de 26 de diciembre (BOE 16/01/2004).
Deroga la anterior Instrucción RC-97, incorporando la obligación de estar en posesión del marcado «CE» para los cementos comunes y actualizando la normativa técnica con las novedades introducidas durante el periodo de vigencia de la misma.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

Fase de recepción de materiales de construcción
- Artículos 8, 9 y 10. Suministro y almacenamiento
- Artículo 11. Control de recepción

Cementos comunes
Obligatoriedad del marcado CE para este material (UNE-EN 197-1), aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos especiales
Obligatoriedad del marcado CE para los cementos especiales con muy bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216) y cementos de alto horno de baja resistencia inicial (UNE- EN
197- 4), aprobadas por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos de albañilería
Obligatoriedad del marcado CE para los cementos de albañilería (UNE- EN 413-1, aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

2. YESOS Y ESCAYOLAS

Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción (RY-85)
Aprobado por Orden Ministerial de 31 de mayo de 1985 (BOE 10/06/1985).

Fase de recepción de materiales de construcción
- Artículo 5. Envase e identificación
- Artículo 6. Control y recepción

3. LADRILLOS CERÁMICOS

Pliego general de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción (RL-88)
Aprobado por Orden Ministerial de 27 de julio de 1988 (BOE 03/08/1988).

Fase de recepción de materiales de construcción
- Artículo 5. Suministro e identificación
- Artículo 6. Control y recepción
- Artículo 7. Métodos de ensayo

4. BLOQUES DE HORMIGÓN

Pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción (RB-90)
Aprobado por Orden Ministerial de 4 de julio de 1990 (BOE 11/07/1990).

Fase de recepción de materiales de construcción
- Articulo 5. Suministro e identificación
- Artículo 6. Recepción

5. RED DE SANEAMIENTO

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en sistemas de drenaje

 
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13252), aprobada por Orden de
29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. (Kits y válvulas de retención para instalaciones que contienen materias fecales y no fecales.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12050), aprobada por Orden de
29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 588-2), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado).

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4) aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Canales de drenaje para zonas de circulación para vehículos y peatones

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1433), aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003).

Pates para pozos de registro enterrados

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13101), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

Válvulas de admisión de aire para sistemas de drenaje

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12380), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003. (BOE 31/10/2003)

Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1916), aprobada por
Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1917), aprobada por
Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12566-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Escaleras fijas para pozos de registro.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14396), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

6. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (Guía DITE Nº 009), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).
Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de construcción
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13251), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).
Anclajes metálicos para hormigón
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobadas por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).
• Anclajes metálicos para hormigón. Guía DITE Nº 001–1 ,2, 3 y 4.
• Anclajes metálicos para hormigón. Anclajes químicos. Guía DITE Nº 001-5.
Apoyos estructurales
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).
• Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos. UNE-EN 1337-7.
• Apoyos de rodillo. UNE-EN 1337- 4.
• Apoyos oscilantes. UNE-EN 1337-6.
Aditivos para hormigones y pastas
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 y Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 30/05/2002 y 01/12/2005).
• Aditivos para hormigones y pastas. UNE-EN 934-2
• Aditivos para hormigones y pastas. Aditivos para pastas para cables de pretensado. UNE-EN 934-4

Ligantes de soleras continúas de magnesita. Magnesita cáustica y de cloruro de magnesio
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14016-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).
Áridos para hormigones, morteros y lechadas
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de

 
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).
• Áridos para hormigón. UNE-EN 12620.
• Áridos ligeros para hormigones, morteros y lechadas. UNE-EN 13055-1.
• Áridos para morteros. UNE-EN 13139.

Vigas y pilares compuestos a base de madera

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 013; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de postensado compuesto a base de madera

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE EN 523), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 011; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

7. ALBAÑILERÍA

Cales para la construcción

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 459-1), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Paneles de yeso

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE
01712/2005).
• Paneles de yeso. UNE-EN 12859.
• Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. UNE-EN 12860.

Chimeneas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13502), aprobada por
Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE
16/07/2004) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).
• Terminales de los conductos de humos arcillosos / cerámicos. UNE-EN 13502.
• Conductos de humos de arcilla cocida. UNE -EN 1457.
• Componentes. Elementos de pared exterior de hormigón. UNE- EN 12446
• Componentes. Paredes interiores de hormigón. UNE- EN 1857
• Componentes. Conductos de humo de bloques de hormigón. UNE-EN 1858
• Requisitos para chimeneas metálicas. UNE-EN 1856-1

Kits de tabiquería interior (sin capacidad portante)

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 003; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

 
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

Especificaciones de elementos auxiliares para fábricas de albañilería
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).
• Tirantes, flejes de tensión, abrazaderas y escuadras. UNE-EN 845-1.
• Dinteles. UNE-EN 845-2.
• Refuerzo de junta horizontal de malla de acero. UNE- EN 845-3.
Especificaciones para morteros de albañilería
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).
• Morteros para revoco y enlucido. UNE-EN 998-1.
• Morteros para albañilería. UNE-EN 998-2.

8. AISLAMIENTOS TÉRMICOS

Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de
12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003) y modificación por Resolución de 1 de febrero de 2005
(BOE19/02/2005).
• Productos manufacturados de lana mineral (MW). UNE-EN 13162
• Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). UNE-EN 13163
• Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). UNE-EN 13164
• Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). UNE-EN 13165
• Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). UNE-EN 13166
• Productos manufacturados de vidrio celular (CG). UNE-EN 13167
• Productos manufacturados de lana de madera (WW). UNE-EN 13168
• Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). UNE-EN 13169
• Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). UNE-EN 13170
• Productos manufacturados de fibra de madera (WF). UNE-EN 13171

Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 004; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Anclajes de plástico para fijación de sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 01; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

9. IMPERMEABILIZACIONES

 
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 005; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).
Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 006; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

10. REVESTIMIENTOS

Materiales de piedra natural para uso como pavimento
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).
- Baldosas. UNE-EN 1341
- Adoquines. UNE-EN 1342
- Bordillos. UNE-EN 1343

Adoquines de arcilla cocida
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1344) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).
Adhesivos para baldosas cerámicas
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12004) aprobada por Resolución de 16 de enero (BOE 06/02/2003).
Adoquines de hormigón
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1338) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).
Baldosas prefabricadas de hormigón
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1339) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).
Materiales para soleras continuas y soleras. Pastas autonivelantes
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13813) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003)
Techos suspendidos
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13964) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).
Baldosas cerámicas
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14411) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

11. CARPINTERÍA, CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA

Dispositivos para salidas de emergencia
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002).

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

• Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. UNE-EN 179
• Dispositivos antipánico para salidas de emergencias activados por una barra horizontal. UNE-EN 1125

Herrajes para la edificación
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de
14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002) y ampliado en Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).
• Dispositivos de cierre controlado de puertas. UNE-EN 1154.
• Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. UNE-EN 1155.
• Dispositivos de coordinación de puertas. UNE-EN 1158.
• Bisagras de un solo eje. UNE-EN 1935.
• Cerraduras y pestillos. UNE -EN 12209.

Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13986) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Sistemas de acristalamiento sellante estructural
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de
26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).
• Vidrio. Guía DITE nº 002-1
• Aluminio. Guía DITE nº 002-2
• Perfiles con rotura de puente térmico. Guía DITE nº 002-3

Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13241-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Toldos

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13561) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Fachadas ligeras
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13830) aprobada

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

12. PREFABRICADOS

Productos prefabricados de hormigón. Elementos para vallas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y ampliadas por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

- Elementos para vallas. UNE-EN 12839.
- Mástiles y postes. UNE-EN 12843.

Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros de estructura abierta

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1520), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de madera

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 007; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Escaleras prefabricadas (kits)

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 008; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de troncos

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 012; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Bordillos prefabricados de hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1340), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

13. INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado)

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4), aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Dispositivos anti-inundación en edificios

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13564), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

 
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

Fregaderos de cocina
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13310), aprobada por Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).
Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 997), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

14. INSTALACIONES ELÉCTRICAS
Columnas y báculos de alumbrado
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003) y ampliada por resolución de 1 de 28 de junio de 2004
(BOE 16/07/2004)
- Acero. UNE-EN 40- 5.
- Aluminio. UNE-EN 40-6
- Mezcla de polímeros compuestos reforzados con fibra. UNE-EN 40-7

15. INSTALACIONES DE GAS
Juntas elastoméricas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 682) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002)
Sistemas de detección de fuga
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 682) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

16. INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN
Sistemas de control de humos y calor
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)
- Aireadores naturales de extracción de humos y calor. UNE-EN12101- 2.
- Aireadores extractores de humos y calor. UNE-ENE-12101-3.

Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120ºC
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14037-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).
Radiadores y convectores
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 442-1) aprobada por
Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

17. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Instalaciones fijas de extinción de incendios. Sistemas equipados con mangueras.

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002).

- Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas. UNE-EN 671-1
- Bocas de incendio equipadas con mangueras planas. UNE-EN 671-2

Sistemas fijos de extinción de incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliada por Resolución de 28 de Junio de 2004
(BOE16/07/2004) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005(BOE 01/12/2005).

- Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de
CO2. UNE-EN 12094-5.
- Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-6
- Difusores para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-7
- Válvulas de retención y válvulas antiretorno. UNE-EN 12094-13
- Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos manuales de disparo y paro.
UNE-EN-12094-3.
- Requisitos y métodos de ensayo para detectores especiales de incendios. UNEEN-
12094-9.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos de pesaje. UNE-EN-12094-11.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos neumáticos de alarma. UNEEN-
12094-12

Sistemas de extinción de incendios. Sistemas de extinción por polvo

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12416-1 y 2) aprobada por
Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002) y modificada por Resolución de 9 de
Noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de rociadores y agua pulverizada.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliadas y modificadas por Resoluciones del 14 de abril de
2003(BOE 28/04/2003), 28 de junio de junio de 2004(BOE 16/07/2004) y 19 de febrero de
2005(BOE 19/02/2005).

- Rociadores automáticos. UNE-EN 12259-1
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo. UNEEN
12259-2
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería seca. UNE-EN 12259-3
- Alarmas hidroneumáticas. UNE-EN-12259-4
- Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Detectores de flujo de agua. UNE-EN-12259-5

Sistemas de detección y alarma de incendios.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), ampliada por Resolución del 10 de octubre de 2003 (BOE
31/10/2003).

- Dispositivos de alarma de incendios-dispositivos acústicos. UNE-EN 54-3.
- Equipos de suministro de alimentación. UNE-EN 54-4.
- Detectores de calor. Detectores puntuales. UNE-EN 54-5.
- Detectores de humo. Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz trasmitida o por ionización. UNE-EN-54-7.
- Detectores de humo. Detectores lineales que utilizan un haz óptico de luz. UNEEN-
54-12.

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)

Aprobada por Real Decreto 1247/2008 de 18 de julio, por el que se aprueba la "Instrucción de hormigón estructural (EHE-08)

Fase de proyecto

- Artículo 4. Documentos del Proyecto

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 1.1. Certificación y distintivos
- Artículo 81. Control de los componentes del hormigón
- Artículo 82. Control de la calidad del hormigón
- Artículo 83. Control de la consistencia del hormigón
- Artículo 84. Control de la resistencia del hormigón

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

• Artículo 85. Control de las especificaciones relativas a la durabilidad del hormigón
• Artículo 86. Ensayos previos del hormigón
• Artículo 87. Ensayos característicos del hormigón
• Artículo 88. Ensayos de control del hormigón
• Artículo 90. Control de la calidad del acero
• Artículo 91. Control de dispositivos de anclaje y empalme de las armaduras postesas.
• Artículo 92. Control de las vainas y accesorios para armaduras de pretensado
• Artículo 93. Control de los equipos de tesado
• Artículo 94. Control de los productos de inyección

Fase de ejecución de elementos constructivos

• Artículo 95. Control de la ejecución
• Artículo 97. Control del tesado de las armaduras activas
• Artículo 98. Control de ejecución de la inyección
• Artículo 99. Ensayos de información complementaria de la estructura

Fase de recepción de elementos constructivos

• Artículo 4.9. Documentación final de la obra

2. FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ARMADO O PRETENSADO

Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados. (EFHE)

Aprobada por Real Decreto 642/2002, de 5 de julio. (BOE 06/08/2002)

Fase de proyecto

• Artículo 3.1. Documentación del forjado para su ejecución

Fase de recepción de materiales de construcción

• Artículo 4. Exigencias administrativas (Autorización de uso)
• Artículo 34. Control de recepción de los elementos resistentes y piezas de entrevigado
• Artículo 35. Control del hormigón y armaduras colocados en obra

Fase de ejecución de elementos constructivos

• CAPÍTULO V. Condiciones generales y disposiciones constructivas de los forjados
• CAPÍTULO VI. Ejecución
• Artículo 36. Control de la ejecución

Fase de recepción de elementos constructivos

• Artículo 3.2. Documentación final de la obra

3. ESTRUCTURAS METÁLICAS

Norma Básica de la Edificación (NBE EA-95) «Estructuras de acero en edificación»

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

Aprobada por Real Decreto 1829/1995, de 10 de noviembre. (BOE 18/01/1996)

Fase de proyecto

• Artículo 1.1.1. Aplicación de la norma a los proyectos

Fase de recepción de materiales de construcción

• Artículo 2.1.4. Perfiles y chapas de acero laminado. Garantía de las características
• Artículo 2.1.5. Condiciones de suministro y recepción
• Artículo 2.2.4. Suministro de perfiles huecos
• Artículo 2.2.5. Ensayos de recepción
• Artículo 2.3.4. Suministro de los perfiles y placas conformados
• Artículo 2.3.5. Ensayos de recepción
• Artículo 2.4.6. Roblones de acero. Características garantizadas
• Artículo 2.4.7. Suministro y recepción
• Artículo 2.5.11. Tornillos. Características garantizadas
• Artículo 2.5.12. Suministro y recepción

Fase de ejecución de elementos constructivos

• Artículo 1.1.2. Aplicación de la norma a la ejecución
• Artículo 5.1. Uniones roblonadas y atornilladas
• Artículo 5.2. Uniones soldadas
• Artículo 5.3. Ejecución en taller
• Artículo 5.4. Montaje en obra
• Artículo 5.5. Tolerancias
• Artículo 5.6 Protección

*** Alternativa: desde el 29 de Marzo de 2006 hasta el 28 de Marzo de 2007, aplicación voluntaria del Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-ASeguridad**

Estructural-Acero

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

4. CUBIERTAS CON MATERIALES BITUMINOSOS

Norma Básica de la Edificación (NBE QB-90) «Cubiertas con materiales bituminosos»

Aprobada por Real Decreto 1572/1990, de 30 de noviembre. (BOE 07/12/1990)

Actualización del Apéndice «Normas UNE de referencia» por Orden de 5 de julio de 1996.

(BOE 25/07/1996)

Fase de proyecto

• Artículo 1.2.1. Aplicación de la norma a los proyectos

Fase de recepción de materiales de construcción

• Artículo 1.2.2. Aplicación de la norma a los materiales impermeabilizantes
• Artículo 5.1. Control de recepción de los productos impermeabilizantes

Fase de ejecución de elementos constructivos

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

- Artículo 1.2.3. Aplicación de la norma a la ejecución de las obras
- Capítulo 4. Ejecución de las cubiertas
- Artículo 5.2. Control de la ejecución

Fase de recepción de elementos constructivos

- Artículo 5.2. Control de la ejecución

*** Alternativa: desde el 29 de Marzo de 2006 hasta el 28 de Marzo de 2007, aplicación voluntaria del Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HSSalubridad**

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

5. MUROS RESISTENTES DE FÁBRICA DE LADRILLO

Norma Básica de la Edificación NBE FL-90 «Muros resistentes de fábrica de ladrillo»

Aprobada por Real Decreto 1723/1990, de 20 de diciembre. (BOE 04/01/1991) Fase de proyecto

- Artículo 1.3. Aplicación de la Norma a los proyectos
- Artículo 1.4. Aplicación de la Norma a las obras
- Artículo 4.1. Datos del proyecto

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 1.2. Aplicación de la Norma a los fabricantes
- Capítulo II. Ladrillos
- Capítulo III. Morteros
- Artículo 6.1. Recepción de materiales

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Capítulo III. Morteros
- Artículo 4.4. Condiciones para los enlaces de muros
- Artículo 4.5. Forjados
- Artículo 4.6. Apoyos
- Artículo 4.7. Estabilidad del conjunto
- Artículo 4.8. Juntas de dilatación
- Artículo 4.9. Cimentación
- Artículo 6.2. Ejecución de morteros
- Artículo 6.3. Ejecución de muros
- Artículo 6.4. Tolerancias en la ejecución
- Artículo 6.5. Protecciones durante la ejecución
- Artículo 6.6. Arriostramientos durante la construcción
- Artículo 6.7. Rozas

*** Alternativa: desde el 29 de Marzo de 2006 hasta el 28 de Marzo de 2007, aplicación voluntaria del Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-FSeguridad**

Estructural-Fábrica

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

6. COMPORTAMIENTO ANTE EL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

 
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de
Incendio
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)
Fase de proyecto
• Introducción
Fase de recepción de materiales de construcción
• Justificación del comportamiento ante el fuego de elementos constructivos y los materiales (ver REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego).
Reglamento de Prevención de Incendios de la Comunidad de Madrid (RPICM) Aprobado por Decreto 31/2003, de 13 de marzo. (BOCM 21/03/2003)
Fase de proyecto
• Artículo 4. Documentación
Fase de recepción de materiales de construcción
• Artículo 5. Productos fabricados y comercializados en algún estado miembro de la
Unión Europea.
• Artículo 68. Comportamiento de los elementos y materiales de construcción ante el fuego
REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
7. AISLAMIENTO TÉRMICO
Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)
Fase de proyecto
• Sección HE 1 Limitación de Demanda Energética.
• Apéndice C Normas de referencia. Normas de cálculo.
Fase de recepción de materiales de construcción
• 4 Productos de construcción
• Apéndice C Normas de referencia. Normas de producto.
Fase de ejecución de elementos constructivos
• 5 Construcción
• Apéndice C Normas de referencia. Normas de ensayo.
8. AISLAMIENTO ACÚSTICO
Norma Básica de la Edificación (NBE CA-88) «Condiciones acústicas de los edificios»

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

Aprobada por Orden Ministerial de 29 de septiembre de 1988. (BOE 08/10/1988)

Fase de proyecto

• Artículo 19. Cumplimiento de la Norma en el Proyecto

Fase de recepción de materiales de construcción

• Artículo 21. Control de la recepción de materiales
• Anexo 4. Condiciones de los materiales
- 4.1. Características básicas exigibles a los materiales
- 4.2. Características básicas exigibles a los materiales específicamente acondicionantes acústicos
- 4.3. Características básicas exigibles a las soluciones constructivas
- 4.4. Presentación, medidas y tolerancias
- 4.5. Garantía de las características
- 4.6. Control, recepción y ensayos de los materiales
- 4.7. Laboratorios de ensayo

Fase de ejecución de elementos constructivos

• Artículo 22. Control de la ejecución

9. INSTALACIONES

INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

Fase de recepción de equipos y materiales

• Artículo 2
• Artículo 3
• Artículo 9

Fase de ejecución de las instalaciones

• Artículo 10

Fase de recepción de las instalaciones

• Artículo 18

Reglamento de Prevención de Incendios de la Comunidad de Madrid (RPICM)

Aprobado por Decreto 31/2003, de 13 de marzo. (BOCM 21/03/2003)

Fase de proyecto

• Artículo 61. Instalaciones de protección contra incendios. Ámbito de aplicación

Fase de ejecución de las instalaciones

• Artículo 62. Empresas instaladoras

INSTALACIONES TÉRMICAS

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)

Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real
Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

Fase de proyecto
• Artículo 5. Proyectos de edificación de nueva planta
• Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
• ITE 07 - DOCUMENTACIÓN
- ITE 07.1 INSTALACIONES DE NUEVA PLANTA
- ITE 07.2 REFORMAS
- APÉNDICE 07.1 Gula del contenido del proyecto

Fase de recepción de equipos y materiales
• ITE 04 - EQUIPOS Y MATERIALES
- ITE 04.1 GENERALIDADES
- ITE 04.2 TUBERÍAS Y ACCESORIOS
- ITE 04.3 VÁLVULAS
- ITE 04.4 CONDUCTOS Y ACCESORIOS
- ITE 04.5 CHIMENEAS Y CONDUCTOS DE HUMOS
- ITE 04.6 MATERIALES AISLANTES TÉRMICOS
- ITE 04.7 UNIDADES DE TRATAMIENTO Y UNIDADES TERMINALES
- ITE 04.8 FILTROS PARA AIRE
- ITE 04.9 CALDERAS
- ITE 04.10 QUEMADORES
- ITE 04.11 EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO
- ITE 04.12 APARATOS DE REGULACIÓN Y CONTROL
- ITE 04.13 EMISORES DE CALOR

Fase de ejecución de las instalaciones
• Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
• ITE 05 - MONTAJE
- ITE 05.1 GENERALIDADES
- ITE 05.2 TUBERÍAS, ACCESORIOS Y VÁLVULAS
- ITE 05.3 CONDUCTOS Y ACCESORIOS

Fase de recepción de las instalaciones
• Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
• ITE 06 - PRUEBAS, PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN
- ITE 06.1 GENERALIDADES
- ITE 06.2 LIMPIEZA INTERIOR DE REDES DE DISTRIBUCIÓN
- ITE 06.3 COMPROBACIÓN DE LA EJECUCIÓN
- ITE 06.4 PRUEBAS
- ITE 06.5 PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN
- APÉNDICE 06.1 Modelo del certificado de la instalación

INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)
Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)
Fase de proyecto
• ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
- Proyecto

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

- 2. Memoria Técnica de Diseño (MTD)
- Modelos oficiales de MTD y certificado de instalación eléctrica para la Comunidad de Madrid, aprobados por Resolución de 14 de enero de 2004. (BOCM 13/02/2004)

Fase de recepción de equipos y materiales

• Artículo 6. Equipos y materiales
• ITC-BT-06. Materiales. Redes aéreas para distribución en baja tensión
• ITC-BT-07. Cables. Redes subterráneas para distribución en baja tensión

Fase de recepción de las instalaciones

• Artículo 18. Ejecución y puesta en servicio de las instalaciones
• ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
• ITC-BT-05. Verificaciones e inspecciones
• Procedimiento para la tramitación, puesta en servicio e inspección de las instalaciones eléctricas no industriales conectadas a una alimentación en baja tensión en la Comunidad de Madrid, aprobado por (Orden 9344/2003, de 1 de octubre. (BOCM 18/10/2003)

INSTALACIONES DE GAS

Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIG)

Aprobado por Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre. (BOE 24/11/1993)

Fase de proyecto

• Artículo 4. Normas.

Fase de recepción de equipos y materiales

• Artículo 4. Normas.

Fase de ejecución de las instalaciones

• Artículo 4. Normas.

Fase de recepción de las instalaciones

• Artículo 12. Pruebas previas a la puesta en servicio de las instalaciones.
• Artículo 13. Puesta en disposición de servicio de la instalación.
• Artículo 14. Instalación, conexión y puesta en marcha de los aparatos a gas.
• ITC MI-IRG-09. Pruebas para la entrega de la instalación receptora
• ITC MI-IRG-10. Puesta en disposición de servicio
• ITC MI-IRG-11. Instalación, conexión y puesta en marcha de aparatos a gas

Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de Gases Combustibles

Aprobada por Orden Ministerial de 17 de diciembre de 1985. (BOE 09/01/1986)

Fase de proyecto

• ANEXO A. Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gases combustibles
• 2. Instalaciones de gas que precisan proyecto para su ejecución

Fase de recepción de las instalaciones

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

• 3. Puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gas que precisen proyecto.
• 4. Puesta en servicio de las instalaciones de gas que no precisan proyecto para su ejecución.

INSTALACIONES DE FONTANERÍA

Normas Básicas para las Instalaciones Interiores de Suministro de Agua

Aprobadas por Orden Ministerial de 9 de 12 de 1975. (BOE 13/01/1976)

Fase de recepción de equipos y materiales

• 6.3 Homologación

Fase de recepción de las instalaciones

• 6.1 Inspecciones
• 6.2 Prueba de las instalaciones

Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua de la Comunidad de Madrid

Aprobadas por Orden 2106/1994, de 11 de noviembre (BOCM 28/02/1995) y normas complementarias, aprobadas por Orden 1307/2002, de 3 de abril. (BOCM 11/04/2002)

Fase de proyecto

• Anexo I. Instalaciones interiores de suministro de agua, que necesitan proyecto específico.

Fase de recepción de equipos y materiales

• Artículo 2. Materiales utilizados en tuberías

INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones (RICT).

Aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (BOE 14/05/2003)

Fase de proyecto

• Artículo 8. Proyecto técnico

Fase de recepción de equipos y materiales

• Artículo 10. Equipos y materiales utilizados para configurar las instalaciones

Fase de ejecución de las instalaciones

• Artículo 9. Ejecución del proyecto técnico

Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones

Aprobado por Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo. (BOE 27/05/2003)

Fase de proyecto

• Artículo 2. Proyecto técnico
• Disposición adicional primera. Coordinación entre la presentación del Proyecto

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

Técnico Arquitectónico y el de Infraestructura Común de Telecomunicaciones

Fase de ejecución de las instalaciones

• Artículo 3. Ejecución del proyecto técnico

INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo

95/16/CE, sobre ascensores

Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)

Fase de recepción de equipos y materiales

• Artículo 6. marcado «CE» y declaración «CE» de conformidad

Fase de ejecución de las instalaciones

• Artículo 6. marcado «CE» y declaración «CE» de conformidad

Fase de recepción de las instalaciones

• ANEXO VI. Control final

3. Listado mínimo de pruebas de las que se debe dejar constancia

1. CIMENTACIÓN

1.1 CIMENTACIONES DIRECTAS Y PROFUNDAS

• Estudio Geotécnico.

• Análisis de las aguas cuando haya indicios de que éstas sean ácidas, salinas o de agresividad potencial.

• Control geométrico de replanteos y de niveles de cimentación. Fijación de tolerancias según DB SE C Seguridad Estructural Cimientos.

• Control de hormigón armado según EHE Instrucción de Hormigón Estructural y DB SE

C Seguridad Estructural Cimientos.

• Control de fabricación y transporte del hormigón armado.

1.2 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

• **Excavación:**

- Control de movimientos en la excavación.
- Control del material de relleno y del grado de compacidad.

• **Gestión de agua:**

- Control del nivel freático
- Análisis de inestabilidades de las estructuras enterradas en el terreno por roturas hidráulicas.

• **Mejora o refuerzo del terreno:**

- Control de las propiedades del terreno tras la mejora

• **Anclajes al terreno:**

- Según norma UNE EN 1537:2001

2. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

2.1 CONTROL DE MATERIALES

• **Control de los componentes del hormigón según EHE, la Instrucción para la**

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

Recepción de Cementos, los Sellos de Control o Marcas de Calidad y el Pliego de
Prescripciones Técnicas Particulares:
- Cemento
- Agua de amasado
- Áridos
- Otros componentes (antes del inicio de la obra)

• **Control de calidad del hormigón según EHE y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares:**
- Resistencia
- Consistencia
- Durabilidad

• **Ensayos de control del hormigón:**
- Modalidad 1: Control a nivel reducido
- Modalidad 2: Control al 100 %
- Modalidad 3: Control estadístico del hormigón
- Ensayos de información complementaria (en los casos contemplados por la EHE en los artículos 72º y 75º y en 88.5, o cuando así se indique en el Pliego de Prescripciones
Técnicas Particulares).

• **Control de calidad del acero:**
- Control a nivel reducido:
- Sólo para armaduras pasivas.
- Control a nivel normal:
- Se debe realizar tanto a armaduras activas como pasivas.
- El único válido para hormigón pretensado.
- Tanto para los productos certificados como para los que no lo sean, los resultados de control del acero deben ser conocidos antes del hormigonado.
- Comprobación de soldabilidad:
- En el caso de existir empalmes por soldadura

• **Otros controles:**
- Control de dispositivos de anclaje y empalem de armaduras postesas.
- Control de las vainas y accesorios para armaduras de pretensado.
- Control de los equipos de tesado.
- Control de los productos de inyección.

2.2 CONTROL DE LA EJECUCIÓN

• **Niveles de control de ejecución:**
- Control de ejecución a **nivel reducido**:
- Una inspección por cada lote en que se ha dividido la obra.
- Control de recepción a **nivel normal**:
- Existencia de control externo.
- Dos inspecciones por cada lote en que se ha dividido la obra.
- Control de ejecución a **nivel intenso**:

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

- Sistema de calidad propio del constructor.
- Existencia de control externo.
- Tres inspecciones por lote en que se ha dividido la obra.

• Fijación de tolerancias de ejecución

• Otros controles:

- Control del tesado de las armaduras activas.
- Control de ejecución de la inyección.
- Ensayos de información complementaria de la estructura (pruebas de carga y otros ensayos no destructivos)

3. ESTRUCTURAS DE ACERO

• Control de calidad de la documentación del proyecto:

- El proyecto define y justifica la solución estructural aportada

• Control de calidad de los materiales:

- Certificado de calidad del material.
- Procedimiento de control mediante ensayos para materiales que presenten características no avaladas por el certificado de calidad.
- Procedimiento de control mediante aplicación de normas o recomendaciones de prestigio reconocido para materiales singulares.

• Control de calidad de la fabricación:

- Control de la documentación de taller según la documentación del proyecto, que incluirá:
- Memoria de fabricación
- Planos de taller
- Plan de puntos de inspección
- Control de calidad de la fabricación:
- Orden de operaciones y utilización de herramientas adecuadas
- Cualificación del personal
- Sistema de trazado adecuado

• Control de calidad de montaje:

- Control de calidad de la documentación de montaje:
- Memoria de montaje
- Planos de montaje
- Plan de puntos de inspección
- Control de calidad del montaje

4. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

• Recepción de materiales:

- Piezas:
- Declaración del fabricante sobre la resistencia y la categoría (categoría I o categoría II) de las piezas.
- Arenas
- Cementos y cales
- Morteros secos preparados y hormigones preparados
- Comprobación de dosificación y resistencia

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

• **Control de fábrica:**
- Tres categorías de ejecución:
- Categoría A: piezas y mortero con certificación de especificaciones, fábrica con ensayos previos y control diario de ejecución.
- Categoría B: piezas (salvo succión, retracción y expansión por humedad) y mortero con certificación de especificaciones y control diario de ejecución.
- Categoría C: no cumple alguno de los requisitos de B.
• **Morteros y hormigones de relleno**
- Control de dosificación, mezclado y puesta en obra
• **Armadura:**
- Control de recepción y puesta en obra
• **Protección de fábricas en ejecución:**
- Protección contra daños físicos
- Protección de la coronación
- Mantenimiento de la humedad
- Protección contra heladas
- Arriostramiento temporal
- Limitación de la altura de ejecución por día

5. ESTRUCTURAS DE MADERA

• **Suministro y recepción de los productos:**
- Identificación del suministro con carácter general:
- Nombre y dirección de la empresa suministradora y del aserradero o fábrica.
- Fecha y cantidad del suministro
- Certificado de origen y distintivo de calidad del producto
- Identificación del suministro con carácter específico:
- Madera aserrada:
a) Especie botánica y clase resistente.
b) Dimensiones nominales
c) Contenido de humedad
- Tablero:
a) Tipo de tablero estructural.
b) Dimensiones nominales
- Elemento estructural de madera encolada:
a) Tipo de elemento estructural y clase resistente
b) Dimensiones nominales
c) Marcado
- Elementos realizados en taller:
a) Tipo de elemento estructural y declaración de capacidad portante, indicando condiciones de apoyo
b) Dimensiones nominales
- Madera y productos de la madera tratados con elementos protectores

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

a) Certificado del tratamiento: aplicador, especie de madera, protector empleado y nº de registro, método de aplicación, categoría del riesgo cubierto, fecha del tratamiento, precauciones frente a mecanizaciones posteriores e informaciones complementarias.
- Elementos mecánicos de fijación:
a) Tipo de fijación
b) Resistencia a tracción del acero
c) Protección frente a la corrosión
d) Dimensiones nominales
e) Declaración de valores característicos de resistencia la aplastamiento y momento plástico para uniones madera-madera, madera-tablero y madera-acero.

• Control de recepción en obra:

- Comprobaciones con carácter general:
- Aspecto general del suministro
- Identificación del producto
- Comprobaciones con carácter específico:
- Madera aserrada
a) Especie botánica
b) Clase resistente
c) Tolerancias en las dimensiones
d) Contenido de humedad
- Tableros:
a) Propiedades de resistencia, rigidez y densidad
b) Tolerancias en las dimensiones
- Elementos estructurales de madera laminada encolada:
a) Clase resistente
b) Tolerancias en las dimensiones
- Otros elementos estructurales realizados en taller:
a) Tipo
b) Propiedades
c) Tolerancias dimensionales
d) Planeidad
e) Contraflechas
- Madera y productos derivados de la madera tratados con productos protectores:
a) Certificación del tratamiento
- Elementos mecánicos de fijación:
a) Certificación del material
b) Tratamiento de protección
- Criterio de no aceptación del producto

6. CERRAMIENTOS Y PARTICIONES

• Control de calidad de la documentación del proyecto:

 
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

- El proyecto define y justifica la solución de aislamiento aportada.

• Suministro y recepción de productos:

- Se comprobará la existencia de marcado CE.

• Control de ejecución en obra:

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- Se prestará atención a los encuentros entre los diferentes elementos y, especialmente, a la ejecución de los posibles puentes térmicos integrados en los cerramientos.
- Puesta en obra de aislantes térmicos (posición, dimensiones y tratamiento de puntos singulares)
- Posición y garantía de continuidad en la colocación de la barrera de vapor.
- Fijación de cercos de carpintería para garantizar la estanqueidad al paso del aire y el agua.

7. SISTEMAS DE PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

• Control de calidad de la documentación del proyecto:

- El proyecto define y justifica la solución de aislamiento aportada.

• Suministro y recepción de productos:

- Se comprobará la existencia de marcado CE.

• Control de ejecución en obra:

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- Todos los elementos se ajustarán a lo descrito en el DB HS Salubridad, en la sección HS 1 Protección frente a la Humedad.
- Se realizarán pruebas de estanqueidad en la cubierta.

8. INSTALACIONES TÉRMICAS

• Control de calidad de la documentación del proyecto:

- El proyecto define y justifica la solución de aislamiento aportada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Reglamento de Instalaciones Térmicas (RITE).

• Suministro y recepción de productos:

- Se comprobará la existencia de marcado CE.

• Control de ejecución en obra:

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- Montaje de tubería y pasatubos según especificaciones.
- Características y montaje de los conductos de evacuación de humos.
- Características y montaje de las calderas.
- Características y montaje de los terminales.
- Características y montaje de los termostatos.
- Pruebas parciales de estanqueidad de zonas ocultas. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.
- Prueba final de estanqueidad (caldera conexionada y conectada a la red de fontanería). La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.

9. INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

• Control de calidad de la documentación del proyecto:
- El proyecto define y justifica la solución de climatización aportada.

• Suministro y recepción de productos:
- Se comprobará la existencia de marcado CE.

• Control de ejecución en obra:
- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- Replanteo y ubicación de maquinas.
- Replanteo y trazado de tuberías y conductos.
- Verificar características de climatizadores, fan-coils y enfriadora.
- Comprobar montaje de tuberías y conductos, así como alineación y distancia entre soportes.
- Verificar características y montaje de los elementos de control.
- Pruebas de presión hidráulica.
- Aislamiento en tuberías, comprobación de espesores y características del material de aislamiento.
- Prueba de redes de desagüe de climatizadores y fan-coils.
- Conexión a cuadros eléctricos.
- Pruebas de funcionamiento (hidráulica y aire).
- Pruebas de funcionamiento eléctrico.

10. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

• Control de calidad de la documentación del proyecto:
- El proyecto define y justifica la solución eléctrica aportada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y de las Instrucciones
Técnicas Complementarias.

• Suministro y recepción de productos:
- Se comprobará la existencia de marcado CE.

• Control de ejecución en obra:
- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- Verificar características de caja transformador: tabiquería, cimentación-apoyos, tierras, etc.
- Trazado y montajes de líneas repartidoras: sección del cable y montaje de bandejas y soportes.
  - Situación de puntos y mecanismos.
- Trazado de rozas y cajas en instalación empotrada.
- Sujeción de cables y señalización de circuitos.
- Características y situación de equipos de alumbrado y de mecanismos (marca, modelo y potencia).
- Montaje de mecanismos (verificación de fijación y nivelación)
- Verificar la situación de los cuadros y del montaje de la red de voz y datos.
- Control de troncales y de mecanismos de la red de voz y datos.
- Cuadros generales:
- Aspecto exterior e interior.

 
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

- Dimensiones.
- Características técnicas de los componentes del cuadro (interruptores, automáticos, diferenciales, relés, etc.)
- Fijación de elementos y conexionado.
- Identificación y señalización o etiquetado de circuitos y sus protecciones.
- Conexionado de circuitos exteriores a cuadros.
- Pruebas de funcionamiento:
- Comprobación de la resistencia de la red de tierra.
- Disparo de automáticos.
- Encendido de alumbrado.
- Circuito de fuerza.
- Comprobación del resto de circuitos de la instalación terminada.

11. INSTALACIONES DE EXTRACCIÓN

• Control de calidad de la documentación del proyecto:

- El proyecto define y justifica la solución de extracción aportada.

• Suministro y recepción de productos:

- Se comprobará la existencia de marcado CE.

• Control de ejecución en obra:

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- Comprobación de ventiladores, características y ubicación.
- Comprobación de montaje de conductos y rejillas.
- Pruebas de estanqueidad de uniones de conductos.
- Prueba de medición de aire.
- Pruebas añadidas a realizar en el sistema de extracción de garajes:
- Ubicación de central de detección de CO en el sistema de extracción de los garajes.
- Comprobación de montaje y accionamiento ante la presencia de humo.
- Pruebas y puesta en marcha (manual y automática).

12. INSTALACIONES DE FONTANERÍA

• Control de calidad de la documentación del proyecto:

- El proyecto define y justifica la solución de fontanería aportada.

• Suministro y recepción de productos:

- Se comprobará la existencia de marcado CE.

• Control de ejecución en obra:

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- Punto de conexión con la red general y acometida
- Instalación general interior: características de tuberías y de valvulería.
- Protección y aislamiento de tuberías tanto empotradas como vistas.
- Pruebas de las instalaciones:
- Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad parcial. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.
- Prueba de estanqueidad y de resistencia mecánica global. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.

 
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

- Pruebas particulares en las instalaciones de Agua Caliente Sanitaria:
a) Medición de caudal y temperatura en los puntos de agua
b) Obtención del caudal exigido a la temperatura fijada una vez abiertos los grifos estimados en funcionamiento simultáneo.
c) Tiempo de salida del agua a la temperatura de funcionamiento.
d) Medición de temperaturas en la red.
e) Con el acumulador a régimen, comprobación de las temperaturas del mismo en su salida y en los grifos.
- Identificación de aparatos sanitarios y grifería.
- Colocación de aparatos sanitarios (se comprobará la nivelación, la sujeción y la conexión).
- Funcionamiento de aparatos sanitarios y griterías (se comprobará la grifería, las cisternas y el funcionamiento de los desagües).
- Prueba final de toda la instalación durante 24 horas.

13. INSTALACIONES DE GAS

• **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
- El proyecto define y justifica la solución de gas aportada.
• **Suministro y recepción de productos:**
- Se comprobará la existencia de marcado CE.
• **Control de ejecución en obra:**
- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- Tubería de acometida al armario de regulación (diámetro y estanqueidad).
- Pasos de muros y forjados (colocación de pasatubos y vainas).
- Verificación del armario de contadores (dimensiones, ventilación, etc.).
- Distribución interior tubería.
- Distribución exterior tubería.
- Valvulería y características de montaje.
- Prueba de estanqueidad y resistencia mecánica.

14. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

• **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
- El proyecto define y justifica la solución de protección contra incendios aportada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Documento Básico DB SI Seguridad en
Caso de Incendio.

• **Suministro y recepción de productos:**
- Se comprobará la existencia de marcado CE.
- Los productos se ajustarán a las especificaciones del proyecto que aplicará lo recogido en el REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

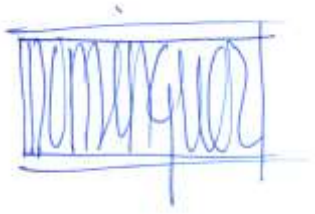
constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

• Control de ejecución en obra:
- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- Verificación de los datos de la central de detección de incendios.
- Comprobar características de detectores, pulsadores y elementos de la instalación, así como su ubicación y montaje.
- Comprobar instalación y trazado de líneas eléctricas, comprobando su alineación y sujeción.
- Verificar la red de tuberías de alimentación a los equipos de manguera y sprinklers: características y montaje.
- Comprobar equipos de mangueras y sprinklers: características, ubicación y montaje.
- Prueba hidráulica de la red de mangueras y sprinklers.
- Prueba de funcionamiento de los detectores y de la central.
- Comprobar funcionamiento del bus de comunicación con el puesto central.

15. INSTALACIONES DE A.C.S. CON PANELES SOLARES
• Control de calidad de la documentación del proyecto:
- El proyecto define y justifica la solución de generación de agua caliente sanitaria
(ACS) con paneles solares.
• Suministro y recepción de productos:
- Se comprobará la existencia de marcado CE.
• Control de ejecución en obra:
- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- La instalación se ajustará a lo descrito en la Sección HE 4 Contribución Solar Mínima de Agua Caliente Sanitaria.

Zaragoza Agosto de 2.020.

El Arquitecto:



Alberto Domínguez Ayesa

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

7.- CUADRO DE DESCOMPUESTOS, MATERIALES, MANO DE OBRA Y MAQUINARIA.

Servicios técnicos diocesanos. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGON | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

8.- PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS								
01.01	**m3 CARGA ESCOMBROS S/DUMPER MANO**								
	Carga de escombros sobre dumper o camión pequeño, por medios manuales, a granel, considerando un peon especializado en la rotura y disgregación de la roca existente mediante empleo de martillo neumatico accionado con compresor portatil y otro peón ordinario en la carga, incluso preparación y limpieza del entorno para ejecución del muro de contención, sin transporte y sin medidas de protección colectivas.								
	Volumen estimado	1	5,00			5,00			
							5,00	76,45	382,25
01.02	**m3 TRANS.ESCOM.VERT.<10 km.S/CAM.**								
	Carga de escombros mediante pala cargadora y transporte a vertedero autorizado en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta incluso canon de vertedero.								
	desescombro	1	5,00			5,00			
	Esponjamiento 35 %	1	5,00	0,35		1,75			
							6,75	33,04	223,02
01.03	**m2 ALQ./INSTAL.1 MES. AND. MET.TUB. h<8 m.**								
	Alquiler mensual, montaje y desmontaje de andamio metálico tubular de acero de 3,25 mm. de espesor de pared, galvanizado en caliente, con doble barandilla quitamiedo de seguridad, rodapié perimetral, plataformas de acero y escalera de acceso tipo barco, para alturas menores de 8 m., incluso p.p. de arriostramientos a fachadas y colocación de mallas protectoras, y p.p. de medios auxiliares y trabajos previos de limpieza para apoyos. Según normativa CE y R.D. 2177/2004.								
	Alzado lateral izquierdo	1	10,00		6,00	60,00			
	Alzado lateral derecho	1	10,00		6,00	60,00			
	Hastial posterior	1	15,00		3,00	45,00			
							165,00	9,95	1.641,75
01.04	**m2 APEO DE BÓVEDAS CON E.METAL >9 m**								
	Apeo de bóvedas y arcos, hasta una altura máxima de 9 m., mediante sopandas, puntales y durmientes metálicos, con p.p. de medios auxiliares y trabajos previos de limpieza para apoyos.								
		1	7,00	6,00		42,00			
							42,00	38,60	1.621,20
01.05	**h. GRUPO ELECTROGENO STD 5000W 220V**								
	Hora de alquiler de Grupo electrógeno STD 5000W 220V, incluido transporte y dispuesto en obra en correcto funcionamiento								
		1	200,00			200,00			
							200,00	3,41	682,00
	TOTAL CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS.....								**4.550,22**

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

8.- PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 MURO DE CONTENCIÓN								
02.01	**m3 EXC.VAC.TERR.DUROS C/COMPRES.**								
	Excavación a cielo abierto por medios manuales, en terrenos duros, con compresor i/ perfilado de talud en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	ataluzamiento	1	4,00	1,50	4,00	24,00			
							24,00	37,84	908,16
02.02	**m3 EXC.ZANJA A MANO <2m.T.COMPACTO**								
	Excavación en zanjas, hasta 2 m. de profundidad, en terrenos compactos, por medios manuales, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	Zanja de cimentación	1	4,00	0,80	0,60	1,92			
							1,92	34,76	66,74
02.03	**m3 CARGA TIERRAS A MANO S/DUMPER**								
	Carga de tierras procedentes de excavaciones, sobre dumper, por medios manuales, desplazamiento a lugar de acopio provisional en obra, con p.p. de medios auxiliares, sin incluir el transporte a vertedero.								
	ataluzamiento	1	24,00			24,00			
	apertura de zanja	1	1,92			1,92			
	esponjamiento 30 %	1	25,92	0,30		7,78			
							33,70	19,12	644,34
02.04	**m3 TRANSPORTE TIERRA VERT. <10km.**								
	Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante y canon de vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la carga.								
	Igual part. anterior	1	33,70			33,70			
							33,70	32,65	1.100,31
02.05	**m3 HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN**								
	Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en obra, para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C.								
		1	4,00	0,80	0,10	0,32			
							0,32	151,01	48,32
02.06	**m3 H.ARM. HA-25/P/20/I V.M.ENCOF.**								
	Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en obra en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m3), encofrado y desencofrado, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ-EME , EHE y CTE-SE-C.								
	Zanja de cimentación	1	4,00	0,80	0,50	1,60			
							1,60	227,25	363,60
02.07	**m3 H.ARM. HA-25/P/20/I 2 CARAS 0,30 V.MAN.**								
	Hormigón armado HA-25N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm. para ambiente normal, elaborado en obra, en muro de 30 cm. de espesor, incluso armadura (60 kg/m3), encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a dos caras, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM , EHE y CTE-SE-C.								
	zocalo	1	4,00	0,30	0,40	0,48			
							0,48	340,38	163,38
02.08	**m3 HA-25/P/20/I E.METÁL. PILARES**								
	Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica elaborado en obra en pilares de 30x30 cm., i/p.p. de armadura (80 kg/m3.) y encofrado metálico, vertido manual, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHS y EHE.								
		2	0,35	0,30	1,80	0,38			
							0,38	431,86	164,11

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

8.- PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.09	**m3 HA-25/P/20/I E.MAD.ZUNCH.CU.**								
	Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica, elaborado en obra, en zunchos, i/p.p. de armadura (70 kg/m3.) y encofrado de madera, vertido con medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME y EHE.								
		1	4,00	0,30	0,30	0,36			
							0,36	403,22	145,16
02.10	**m2 FABRICA TERMOARCILLA CERANOR 30x19x29**								
	Fabrica de bloques Termoarcilla Ceranor de 30x19x14 cm. de baja densidad, para ejecución de muros autoportantes o cerramientos constituidos por mezcla de arcilla y otros materiales granulares, para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de rió 1/4 i/p.p. de formación de dinteles (hormigón y armaduras según normativa), jambas y ejecución de encuentros, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, según CTE-SE-F, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2.								
		4	1,80	1,60		11,52			
							11,52	50,55	582,34
02.11	**m2 ENFOSCADO BUENA VISTA M-5 VERTI.**								
	Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero de cemento hidrófugo CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5 en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, regleado i/p.p. de andamiaje, s/NTE-RPE-5, medido deduciendo huecos.								
		1	4,00		4,00	16,00			
							16,00	26,78	428,48
02.12	**m2 IMPERM.BICAPA AUTOPROT.GA-2**								
	Impermeabilización bicapa autoprotegida constituida por: imprimación asfáltica Curidan, lámina asfáltica de betún elastómero SBS Esterdan 40 P elast (tipo LMB-40-P) de poliéster (fieltro no tejido de 160 gr/m2), totalmente adherida al soporte con soplete, lámina asfáltica de betún elastómero SBS Glasdan 40/GP erf elast gris (negro) (tipo LBM-40/G-FV) de fieltro de fibra de vidrio de 60 gr/m2, totalmente adherida a la anterior con soplete, sin coincidir juntas. Cumple la norma UNE 104-402/96. Según membrana GA-2.								
		1	4,00		4,00	16,00			
							16,00	26,21	419,36
02.13	**m3 RELL/APIS.CIELO AB.MEC.C/APORTE**								
	Relleno extendido y apisonado con tierras de préstamo a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, con aporte de tierras de características impermeables, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares.								
		1	4,00	1,50	4,00	24,00			
							24,00	37,24	893,76
	TOTAL CAPÍTULO 02 MURO DE CONTENCIÓN.....								**5.928,06**

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

8.- PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 CUBIERTAS								
03.01	**m. MADERA LAMINADA EN JÁCENAS <10m.**								
	Madera laminada de abeto sueco en jácenas de luz < 10 m., i/herrajes de acero, tornillería galvanizada en caliente, accesorios de ensamblaje y tratamiento en autoclave vacio-vacio con garantia decenal y certificado para clase de uso 3.1, protección fungicida, i/ pintura con lasur en su color estandar en sus cuatro caras, protección fungicida, i/ p.p de utilización de medios auxiliares en descarga y gastos si los hubiere de canones, solicitudes de corte de carretera etc. totalmente ejecutada..Los cabios de madera laminada se colocaran en el emplazamiento correto de trabajo apoyados en los zunchos del cerramiento exterior y sobre las pilastras de los muros existentes Según CTE-SE-M. Totalmente ejecutada.								
	Cabios fuertes	4	7,50			30,00			
							30,00	122,97	3.689,10
03.02	**m. VIGUETA PINO PAÍS 15x25 cm.**								
	Vigueta de madera de pino del país de 15x25 cm., nivelada y repartida, i/colocación de elementos de atado y tratamiento en autoclave vacio-vacio con garantia decenal y cdertificado para clase de uso 3.1, protección fungicida, pintura con lasur en su color estandar en sus cuatro caras, protección fungicida, i/ p.p de utilización de medios auxiliares en descarga y gastos si los hubiere de canones, solicitudes de corte de carretera etc. perfectamente colocada en el emplazamiento correcto de trabajo. Según CTE-SE-M.								
	zona altar-crucero	26	4,50			117,00			
		26	4,25			110,50			
							227,50	27,08	6.160,70
03.03	**m. VIGA DE MADERA EN DURMIENTES 13X25, L<4m Q<1t.**								
	Viga de madera de pino tratada en durmientes apoyo de viguetas de 13x25, en muros de carga, en longitudes menores de 4 m. y carga uniforme menor de 1.000 kg./m.,y tratamiento en autoclave vacio-vacio con garantia decenal y certificado para clase de uso 3.1,protección fungicida,i/ p.p de utilización de medios auxiliares en descarga y gastos si los hubiere de canones, solicitudes de corte de carretera etc. perfectamente colocada en el emplazamiento correcto de trabajo. según CTE-SE-M.								
		2	15,00			30,00			
							30,00	132,25	3.967,50
03.04	**m2 ENTABLADO MAD.MACHIHEMBRADA 23 mm**								
	Tablero de cubierta formado por entramado de tabla machihembrada de 23 mm. de espesor apoyada, colocado y fijado sobre cualquier elemento resistente de cubierta (no incluido),protección fungicida, i/ pintura con lasur en su color estandar en su cara vista y parte proporcional de medios auxiliares. Medido en verdadera magnitud.								
	Zona altar-crucero	1	14,25	9,25		131,81			
							131,81	22,93	3.022,40
03.05	**m. ALERO CANEC.MAD.TBLR.MAD.**								
	Alero formado por canecillo de madera de 80x10x15 cm. separados 50 cm. y tabla de madera machihembrada de 2,3 cm. clavada al canecillo con un vuelo de 50 cm., incluso barnizado y recibido al forjado, medios auxiliares. Medido en su longitud.								
	zona altar-crucero	2	8,40			16,80			
							16,80	69,19	1.162,39
03.06	**m2 TEJA CURVA ARABE C/RECUP.(AP.35 %) S/ONDULINE**								
	Cobertura con teja cerámica curva de 40x19 cm., procedente de derribo, recuperada en demoliciones o en cubiertas de edificios reformados, aportada en el 65 %, y 35% del propio edificio i/ onduline y rastreles, recibida con espuma de poliuretano, según NTE/QTT-11. Medido en verdadera magnitud.								
	zona altar-crucero	1	15,250	9,350		142,588			
							142,59	45,44	6.479,29
03.07	**m. FRENTE DE MADERA ENTRE CANECILLOS**								
	Frente de madera entre canecillos, realizado con tabla de pino de 2,3 cm. de espesor, canto liso, introducida entre las ranuras preparadas, al efecto, en los canecillos y clavada a ellos de forma oculta,								

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

8.- PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	incluso barnizado; medida la longitud total del alero en su plano de contacto con la fachada.								
		2	9,50			19,00			
							19,00	20,50	389,50

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

8.- PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL CAPÍTULO 03 CUBIERTAS								**24.870,88**

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

8.- PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 ALBAÑILERÍA-REVESTIMIENTOS								
04.01	**m2 TABICON LHD 9cm.INT.MORT.BAST.BL.**								
	Tabique de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x9 cm., en distribuciones y cámaras, recibido con mortero bastardo de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R, cal y arena de río tipo M-5, confeccionado con hormigonera, i/ replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, NTE-PTL, RL-88 y CTE-SE-F, medido a cinta corrida.								
	Estimación	2	8,50		0,25	4,25			
		2	14,00		0,25	7,00			
							11,25	20,11	226,24
04.02	**m2 REV.MORT. CAL AÉREA ENFOSCADO**								
	Revestimiento de paramentos verticales con mortero de cal aérea Texcal de Texsa Morteros o equivalente, espesor según soporte, mínimo 10 mm. Color gris, aplicado manualmente y regleado, aplicado directamente sobre el soporte, i/p.p. de medios auxiliares, s/NTE-RPR-7, se descontarán huecos mayores de 3 m2 y se medirán mochetas.								
	Estimación alzada	1	25,00			25,00			
							25,00	28,24	706,00
04.03	**m2 GUAR. Y ENLU. YESO PROY.VERT. HOR.**								
	Reparación de fisuras con guarnecido y enlucido sin maestrear de pasta de yeso y aditivos sobre bóvedas de 20 mm. de espesor, pañeado con regla y acabado manual con yeso fino aplicado con llana, i/formación de aristas y encuentros, malla de fibra de vidrio de 3x3mm. p.p. de colocación de andamios s/NTE-RPG-9 e instrucciones del fabricante.								
	Estimación alzada	1	50,000			50,000			
							50,00	6,79	339,50
	TOTAL CAPÍTULO 04 ALBAÑILERÍA-REVESTIMIENTOS.....								**1.271,74**

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

8.- PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD								
05.01	**Ud SEGURIDAD Y SALUD**								
	Ud. Unidad que incluye instalaciones de bienestar, protecciones individuales, protecciones colectivas y señalización, incluso medios auxiliares para la realización de una correcta ejecución. Todas estas medidas preventivas estarán completas y colocadas. Según normativa vigente, y directrices del proyecto/dirección facultativa según lo estipulado en la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de prevención de riesgos laborales.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	372,63	372,63
	TOTAL CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD.....								**372,63**

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

8.- PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS								
06.01	**Ud GESTION DE RESIDUOS**								
	Ud. Justificación del cumplimiento del RD 105/2008 estudio de gestión de residuos de construcción conforme a lo dispuesto en el art 4 con el siguiente contenido: 1.-Identificacion de los residuos que se van a generar. (según orden MAM/304/2002.) 2.-Medidas para la prevención de estos residuos. 3.-Operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	243,06	243,06
	TOTAL CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS								**243,06**

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

8.- PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 07 CONTROL DE CALIDAD								
07.01	**ud PRUEBA ESTANQUEIDAD TEJADOS**								
	Prueba de estanqueidad de tejados inclinados, con criterios s/NTE-QT, mediante regado con aspersores durante un periodo mínimo de 6 horas del 100% de la superficie a probar, comprobando filtraciones al interior durante las 48 horas siguientes. Incluso emisión del informe de la prueba.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	124,40	124,40
	TOTAL CAPÍTULO 07 CONTROL DE CALIDAD								**124,40**
	TOTAL								**37.360,99**

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

7.- CUADRO DE DESCOMPUESTOS, MATERIALES, MANO DE OBRA Y MAQUINARIA.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN		PRECIO	IMPORTE
33.7	4,045	h.	Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7m3		50,30	203,46
				Grupo 33		**203,46**
M02GT002	0,061	h.	Grúa pluma 30 m./0,75 t.		15,74	0,96
				Grupo M02		**0,96**
M03HH020	0,506	h.	Hormigonera 200 l. gasolina		1,60	0,81
M03HH030	0,038	h.	Hormigonera 300 l. gasolina		3,33	0,13
				Grupo M03		**0,94**
M06CM010	7,500	h.	Compre.port.diesel m.p. 2 m3/min 7 bar		2,22	16,65
M06CM030	24,000	h.	Compre.port.diesel m.p. 5 m3/min 7 bar		3,86	92,64
M06MI010	31,500	h.	Martillo manual picador neumático 9 kg		2,96	93,24
				Grupo M06		**202,53**
M07AC010	43,700	h.	Dumper convencional 1.500 kg.		3,32	145,08
M07CB010	1,080	h.	Camión basculante 4x2 10 t.		32,87	35,50
M07CB020	20,225	h.	Camión basculante 4x4 14 t.		39,51	799,09
M07N0100	40,788	ud	Medios auxiliares, canones y gastos varios		7,86	320,59
				Grupo M07		**1.300,26**
M08CA110	0,480	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.		29,67	14,24
M08RN010	2,040	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 3 t.		37,96	77,44
				Grupo M08		**91,68**
M11HV120	0,778	h.	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm.		4,77	3,71
				Grupo M11		**3,71**
M13AM010	4.950,000	d.	m2. alq. andamio acero galvanizado		0,09	445,50
M13AM020	165,000	m2	Montaje y desm. and. h<8 m.		5,89	971,85
M13AM160	4.950,000	d.	m2. alq. red mosquitera andamios		0,01	49,50
M13AM170	165,000	m2	Montaje y desm. red andam.		1,06	174,90
M13B010	42,000	ud	Equipo metálico para apeos		1,85	77,70
M13CP105	2,160	ud	Puntal telesc. normal 3 m		9,49	20,50
M13EF010	5,065	m2	Encof. chapa hasta 1 m2.10 p.		3,17	16,06
M13EM030	4,320	m2	Tablero encofrar 22 mm. 4 p.		1,60	6,91
				Grupo M13		**1.762,92**
MA100	30,000	ud	Medios auxiliares grua y/o pluma, cánones y gastos varios		7,86	235,80
MA110	227,500	ud	Medios auxiliares, cánones y gastos varios		1,47	334,43
MA120	30,000	ud	Medios auxiliares, cánones y gastos varios		4,43	132,90
				Grupo MA1		**703,13**
O01OA030	190,263	h.	Oficial primera		18,77	3.571,24
O01OA050	172,178	h.	Ayudante		16,56	2.851,26
O01OA060	34,000	h.	Peón especializado		15,22	517,48
O01OA070	217,121	h.	Peón ordinario		15,80	3.430,52
O01OB010	62,334	h.	Oficial 1ª encofrador		18,21	1.135,10
O01OB020	62,334	h.	Ayudante encofrador		17,09	1.065,28
O01OB025	0,044	h.	Oficial 1ª gruísta		17,75	0,78
O01OB030	4,452	h.	Oficial 1ª ferralla		18,21	81,07
O01OB040	4,452	h.	Ayudante ferralla		17,09	76,08
O01OB110	6,850	h.	Oficial yesero o escayolista		17,75	121,59
O01OB150	71,400	h.	Oficial 1ª carpintero		17,83	1.273,06
O01OB160	71,400	h.	Ayudante carpintero		16,85	1.203,09
O01OB520	2,000	h.	Equipo técnico laboratorio		62,20	124,40
				Grupo O01		**15.450,95**
P01AA010	24,000	m3	Tierra vegetal		16,14	387,36
P01AA020	1,245	m3	Arena de río 0/6 mm.		12,06	15,02
P01AA030	0,043	t.	Arena de río 0/6 mm.		13,01	0,55
P01AG020	0,089	t.	Garbancillo 4/20 mm.		13,59	1,21
P01BT120	192,038	ud	B.termoarcilla Ceranor 30x19x29		0,61	117,14

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

7.- CUADRO DE DESCOMPUESTOS, MATERIALES, MANO DE OBRA Y MAQUINARIA.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN		PRECIO	IMPORTE
P01CC020	0,352	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos		99,12	34,87
P01CC140	0,055	t.	Cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R sacos		179,86	9,83
P01CL030	0,019	t.	Cal hidratada en sacos S		114,08	2,18
P01CY010	0,600	t.	Yeso negro en sacos YG		40,69	24,41
P01CY030	0,150	t.	Yeso blanco en sacos YF		45,45	6,82
P01DC020	0,131	l.	Desencofrante p/encofrado madera		1,67	0,22
P01DW050	1,949	m3	Agua		0,80	1,56
P01EFC140	0,960	m3	Pino Soria c/I-80 <8m autoclave		620,56	595,74
P01EFC160	8,645	m3	Pino Soria c/III-65 <8m autoclave		441,96	3.820,74
P01EM040	1,760	m2	Tablero aglom. hidrofugo 3,66x1,83x22		16,01	28,17
P01EM280	0,065	m3	Madera pino encofrar 22 mm.		149,62	9,70
P01EM290	0,115	m3	Madera pino encofrar 26 mm.		244,18	28,13
P01EW620	120,000	ud	Material de ensamble estructural		20,69	2.482,80
P01EW630	2,250	m3	Madera laminada en estructura		770,46	1.733,54
P01HA010	3,128	m3	Hormigón HA-25/P/20/I en obra		50,63	158,38
P01HM010	0,368	m3	Hormigón HM-20/P/20/I en obra		81,85	30,12
P01LH025	0,394	mud	Ladrillo hueco doble 24x11,5x9 cm.		92,87	36,57
P01UC030	0,760	kg	Puntas 20x100		5,31	4,04
				Grupo P01		**9.529,11**
P03AAA020	1,760	kg	Alambre atar 1,30 mm.		0,57	1,00
P03ACA010	13,133	kg	Acero corrugado B 400 S/SD 6 mm		1,28	16,81
P03ACC080	155,820	kg	Acero corrugado B 500 S/SD		0,95	148,03
				Grupo P03		**165,84**
P04RD060	400,000	kg	Mortero cal Texcal Base		0,39	156,00
P04RW070	55,000	m2	Malla fibra vidrio 3x3 mm.		1,41	77,55
				Grupo P04		**233,55**
P05EM030	157,081	m2	Tabla madera machihembrada e=23mm		12,59	1.977,65
P05EW030	26,362	kg	Puntas acero 17x70		1,26	33,22
P05FO010	156,849	m2	Placa Onduline bajo teja BT-235		5,71	895,61
P05FO090	427,770	ud	Clavo taco 7 cm. Onduline		0,06	25,67
P05NM010	36,120	ud	Canecillo madera 80x10x15 cm.		13,41	484,37
P05TC370	3.136,980	ud	Teja curva de derribo 40x19x15		0,79	2.478,21
P05TWI090	0,428	l.	Espuma UR-45 esp.fijación tejas		8,27	3,54
				Grupo P05		**5.898,26**
P06BI020	4,800	kg	Imprim.asfáltica Curidán		1,70	8,16
P06BS020	17,600	m2	Lám. Glasdan 40/GP erf elast.gris (negro)		6,94	122,14
P06BS150	17,600	m2	Lám. Esterdan 40 P elast		9,36	164,74
				Grupo P06		**295,04**
P25JM010	11,814	l	E. metálico rugoso Ferrum		12,99	153,46
P25MB050	5,370	l	Barniz sint. mate. int/ext		10,21	54,83
P25WD070	4,582	kg	Disolvente espec. lacas-aparejo		3,30	15,12
				Grupo P25		**223,41**

Resumen

Mano de obra	15.375,44
Materiales	16.418,96
Maquinaria	4.268,88
Otros	1.297,71
TOTAL	**37.360,99**

Zaragoza, Agosto de 2.020

El Arquitecto:



Alberto Domínguez Ayesa

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

8.- PRESUPUESTO Y MEDICIONES.

Servicios técnicos diocesanos. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGON | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

8.- PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS								
01.01	**m3 CARGA ESCOMBROS S/DUMPER MANO**								
	Carga de escombros sobre dumper o camión pequeño, por medios manuales, a granel, considerando un peon especializado en la rotura y disgregación de la roca existente mediante empleo de martillo neumatico accionado con compresor portatil y otro peón ordinario en la carga, incluso preparación y limpieza del entorno para ejecución del muro de contención, sin transporte y sin medidas de protección colectivas.								
	Volumen estimado	1	5,00			5,00			
							5,00	76,45	382,25
01.02	**m3 TRANS.ESCOM.VERT.<10 km.S/CAM.**								
	Carga de escombros mediante pala cargadora y transporte a vertedero autorizado en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta incluso canon de vertedero.								
	desescombro	1	5,00			5,00			
	Esponjamiento 35 %	1	5,00	0,35		1,75			
							6,75	33,04	223,02
01.03	**m2 ALQ./INSTAL.1 MES. AND. MET.TUB. h<8 m.**								
	Alquiler mensual, montaje y desmontaje de andamio metálico tubular de acero de 3,25 mm. de espesor de pared, galvanizado en caliente, con doble barandilla quitamiedo de seguridad, rodapié perimetral, plataformas de acero y escalera de acceso tipo barco, para alturas menores de 8 m., incluso p.p. de arriostramientos a fachadas y colocación de mallas protectoras, y p.p. de medios auxiliares y trabajos previos de limpieza para apoyos. Según normativa CE y R.D. 2177/2004.								
	Alzado lateral izquierdo	1	10,00		6,00	60,00			
	Alzado lateral derecho	1	10,00		6,00	60,00			
	Hastial posterior	1	15,00		3,00	45,00			
							165,00	9,95	1.641,75
01.04	**m2 APEO DE BÓVEDAS CON E.METAL >9 m**								
	Apeo de bóvedas y arcos, hasta una altura máxima de 9 m., mediante sopandas, puntales y durmientes metálicos, con p.p. de medios auxiliares y trabajos previos de limpieza para apoyos.								
		1	7,00	6,00		42,00			
							42,00	38,60	1.621,20
01.05	**h. GRUPO ELECTROGENO STD 5000W 220V**								
	Hora de alquiler de Grupo electrógeno STD 5000W 220V, incluido transporte y dispuesto en obra en correcto funcionamiento								
		1	200,00			200,00			
							200,00	3,41	682,00
	TOTAL CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS.....								**4.550,22**

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

8.- PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 MURO DE CONTENCIÓN								
02.01	**m3 EXC.VAC.TERR.DUROS C/COMPRES.**								
	Excavación a cielo abierto por medios manuales, en terrenos duros, con compresor i/ perfilado de talud en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	ataluzamiento	1	4,00	1,50	4,00	24,00			
							24,00	37,84	908,16
02.02	**m3 EXC.ZANJA A MANO <2m.T.COMPACTO**								
	Excavación en zanjas, hasta 2 m. de profundidad, en terrenos compactos, por medios manuales, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	Zanja de cimentación	1	4,00	0,80	0,60	1,92			
							1,92	34,76	66,74
02.03	**m3 CARGA TIERRAS A MANO S/DUMPER**								
	Carga de tierras procedentes de excavaciones, sobre dumper, por medios manuales, desplazamiento a lugar de acopio provisional en obra, con p.p. de medios auxiliares, sin incluir el transporte a vertedero.								
	ataluzamiento	1	24,00			24,00			
	apertura de zanja	1	1,92			1,92			
	esponjamiento 30 %	1	25,92	0,30		7,78			
							33,70	19,12	644,34
02.04	**m3 TRANSPORTE TIERRA VERT. <10km.**								
	Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante y canon de vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la carga.								
	Igual part. anterior	1	33,70			33,70			
							33,70	32,65	1.100,31
02.05	**m3 HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN**								
	Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en obra, para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C.								
		1	4,00	0,80	0,10	0,32			
							0,32	151,01	48,32
02.06	**m3 H.ARM. HA-25/P/20/I V.M.ENCOF.**								
	Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en obra en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m3), encofrado y desencofrado, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ-EME , EHE y CTE-SE-C.								
	Zanja de cimentación	1	4,00	0,80	0,50	1,60			
							1,60	227,25	363,60
02.07	**m3 H.ARM. HA-25/P/20/I 2 CARAS 0,30 V.MAN.**								
	Hormigón armado HA-25N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm. para ambiente normal, elaborado en obra, en muro de 30 cm. de espesor, incluso armadura (60 kg/m3), encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a dos caras, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM , EHE y CTE-SE-C.								
	zocalo	1	4,00	0,30	0,40	0,48			
							0,48	340,38	163,38
02.08	**m3 HA-25/P/20/I E.METÁL. PILARES**								
	Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica elaborado en obra en pilares de 30x30 cm., i/p.p. de armadura (80 kg/m3.) y encofrado metálico, vertido manual, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHS y EHE.								
		2	0,35	0,30	1,80	0,38			
							0,38	431,86	164,11

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

8.- PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.09	**m3 HA-25/P/20/I E.MAD.ZUNCH.CU.**								
	Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica, elaborado en obra, en zunchos, i/p.p. de armadura (70 kg/m3.) y encofrado de madera, vertido con medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME y EHE.								
		1	4,00	0,30	0,30	0,36			
							0,36	403,22	145,16
02.10	**m2 FABRICA TERMOARCILLA CERANOR 30x19x29**								
	Fabrica de bloques Termoarcilla Ceranor de 30x19x14 cm. de baja densidad, para ejecución de muros autoportantes o cerramientos constituidos por mezcla de arcilla y otros materiales granulares, para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de rió 1/4 i/p.p. de formación de dinteles (hormigón y armaduras según normativa), jambas y ejecución de encuentros, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, según CTE-SE-F, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2.								
		4	1,80	1,60		11,52			
							11,52	50,55	582,34
02.11	**m2 ENFOSCADO BUENA VISTA M-5 VERTI.**								
	Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero de cemento hidrófugo CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5 en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, regleado i/p.p. de andamiaje, s/NTE-RPE-5, medido deduciendo huecos.								
		1	4,00		4,00	16,00			
							16,00	26,78	428,48
02.12	**m2 IMPERM.BICAPA AUTOPROT.GA-2**								
	Impermeabilización bicapa autoprotegida constituida por: imprimación asfáltica Curidan, lámina asfáltica de betún elastómero SBS Esterdan 40 P elast (tipo LMB-40-P) de poliéster (fieltro no tejido de 160 gr/m2), totalmente adherida al soporte con soplete, lámina asfáltica de betún elastómero SBS Glasdan 40/GP erf elast gris (negro) (tipo LBM-40/G-FV) de fieltro de fibra de vidrio de 60 gr/m2, totalmente adherida a la anterior con soplete, sin coincidir juntas. Cumple la norma UNE 104-402/96. Según membrana GA-2.								
		1	4,00		4,00	16,00			
							16,00	26,21	419,36
02.13	**m3 RELL/APIS.CIELO AB.MEC.C/APORTE**								
	Relleno extendido y apisonado con tierras de préstamo a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, con aporte de tierras de características impermeables, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares.								
		1	4,00	1,50	4,00	24,00			
							24,00	37,24	893,76
	TOTAL CAPÍTULO 02 MURO DE CONTENCIÓN.....								**5.928,06**

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

8.- PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 CUBIERTAS								
03.01	**m. MADERA LAMINADA EN JÁCENAS <10m.**								
	Madera laminada de abeto sueco en jácenas de luz < 10 m., i/herrajes de acero, tornillería galvanizada en caliente, accesorios de ensamblaje y tratamiento en autoclave vacio-vacio con garantia decenal y certificado para clase de uso 3.1, protección fungicida, i/ pintura con lasur en su color estandar en sus cuatro caras, protección fungicida, i/ p.p de utilización de medios auxiliares en descarga y gastos si los hubiere de canones, solicitudes de corte de carretera etc. totalmente ejecutada..Los cabios de madera laminada se colocaran en el emplazamiento correto de trabajo apoyados en los zunchos del cerramiento exterior y sobre las pilastras de los muros existentes Según CTE-SE-M. Totalmente ejecutada.								
	Cabios fuertes	4	7,50			30,00			
							30,00	122,97	3.689,10
03.02	**m. VIGUETA PINO PAÍS 15x25 cm.**								
	Vigueta de madera de pino del país de 15x25 cm., nivelada y repartida, i/colocación de elementos de atado y tratamiento en autoclave vacio-vacio con garantia decenal y cdertificado para clase de uso 3.1, protección fungicida, pintura con lasur en su color estandar en sus cuatro caras, protección fungicida, i/ p.p de utilización de medios auxiliares en descarga y gastos si los hubiere de canones, solicitudes de corte de carretera etc. perfectamente colocada en el emplazamiento correcto de trabajo. Según CTE-SE-M.								
	zona altar-crucero	26	4,50			117,00			
		26	4,25			110,50			
							227,50	27,08	6.160,70
03.03	**m. VIGA DE MADERA EN DURMIENTES 13X25, L<4m Q<1t.**								
	Viga de madera de pino tratada en durmientes apoyo de viguetas de 13x25, en muros de carga, en longitudes menores de 4 m. y carga uniforme menor de 1.000 kg./m.,y tratamiento en autoclave vacio-vacio con garantia decenal y certificado para clase de uso 3.1,protección fungicida,i/ p.p de utilización de medios auxiliares en descarga y gastos si los hubiere de canones, solicitudes de corte de carretera etc. perfectamente colocada en el emplazamiento correcto de trabajo. según CTE-SE-M.								
		2	15,00			30,00			
							30,00	132,25	3.967,50
03.04	**m2 ENTABLADO MAD.MACHIHEMBRADA 23 mm**								
	Tablero de cubierta formado por entramado de tabla machihembrada de 23 mm. de espesor apoyada, colocado y fijado sobre cualquier elemento resistente de cubierta (no incluido),protección fungicida, i/ pintura con lasur en su color estandar en su cara vista y parte proporcional de medios auxiliares. Medido en verdadera magnitud.								
	Zona altar-crucero	1	14,25	9,25		131,81			
							131,81	22,93	3.022,40
03.05	**m. ALERO CANEC.MAD.TBLR.MAD.**								
	Alero formado por canecillo de madera de 80x10x15 cm. separados 50 cm. y tabla de madera machihembrada de 2,3 cm. clavada al canecillo con un vuelo de 50 cm., incluso barnizado y recibido al forjado, medios auxiliares. Medido en su longitud.								
	zona altar-crucero	2	8,40			16,80			
							16,80	69,19	1.162,39
03.06	**m2 TEJA CURVA ARABE C/RECUP.(AP.35 %) S/ONDULINE**								
	Cobertura con teja cerámica curva de 40x19 cm., procedente de derribo, recuperada en demoliciones o en cubiertas de edificios reformados, aportada en el 65 %, y 35% del propio edificio i/ onduline y rastreles, recibida con espuma de poliuretano, según NTE/QTT-11. Medido en verdadera magnitud.								
	zona altar-crucero	1	15,250	9,350		142,588			
							142,59	45,44	6.479,29
03.07	**m. FRENTE DE MADERA ENTRE CANECILLOS**								
	Frente de madera entre canecillos, realizado con tabla de pino de 2,3 cm. de espesor, canto liso, introducida entre las ranuras preparadas, al efecto, en los canecillos y clavada a ellos de forma oculta,								

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

8.- PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	incluso barnizado; medida la longitud total del alero en su plano de contacto con la fachada.								
		2	9,50			19,00			
							19,00	20,50	389,50

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

8.- PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL CAPÍTULO 03 CUBIERTAS								**24.870,88**

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

8.- PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 ALBAÑILERÍA-REVESTIMIENTOS								
04.01	**m2 TABICON LHD 9cm.INT.MORT.BAST.BL.**								
	Tabique de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x9 cm., en distribuciones y cámaras, recibido con mortero bastardo de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R, cal y arena de río tipo M-5, confeccionado con hormigonera, i/ replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, NTE-PTL, RL-88 y CTE-SE-F, medido a cinta corrida.								
	Estimación	2	8,50		0,25	4,25			
		2	14,00		0,25	7,00			
							11,25	20,11	226,24
04.02	**m2 REV.MORT. CAL AÉREA ENFOSCADO**								
	Revestimiento de paramentos verticales con mortero de cal aérea Texcal de Texsa Morteros o equivalente, espesor según soporte, mínimo 10 mm. Color gris, aplicado manualmente y regleado, aplicado directamente sobre el soporte, i/p.p. de medios auxiliares, s/NTE-RPR-7, se descontarán huecos mayores de 3 m2 y se medirán mochetas.								
	Estimación alzada	1	25,00			25,00			
							25,00	28,24	706,00
04.03	**m2 GUAR. Y ENLU. YESO PROY.VERT. HOR.**								
	Reparación de fisuras con guarnecido y enlucido sin maestrear de pasta de yeso y aditivos sobre bóvedas de 20 mm. de espesor, pañeado con regla y acabado manual con yeso fino aplicado con llana, i/formación de aristas y encuentros, malla de fibra de vidrio de 3x3mm. p.p. de colocación de andamios s/NTE-RPG-9 e instrucciones del fabricante.								
	Estimación alzada	1	50,000			50,000			
							50,00	6,79	339,50
	TOTAL CAPÍTULO 04 ALBAÑILERÍA-REVESTIMIENTOS.....								**1.271,74**

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

8.- PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD								
05.01	**Ud SEGURIDAD Y SALUD**								
	Ud. Unidad que incluye instalaciones de bienestar, protecciones individuales, protecciones colectivas y señalización, incluso medios auxiliares para la realización de una correcta ejecución. Todas estas medidas preventivas estarán completas y colocadas. Según normativa vigente, y directrices del proyecto/dirección facultativa según lo estipulado en la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de prevención de riesgos laborales.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	372,63	372,63
	TOTAL CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD.....								**372,63**

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

8.- PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS								
06.01	**Ud GESTION DE RESIDUOS**								
	Ud. Justificación del cumplimiento del RD 105/2008 estudio de gestión de residuos de construcción conforme a lo dispuesto en el art 4 con el siguiente contenido: 1.-Identificacion de los residuos que se van a generar. (según orden MAM/304/2002.) 2.-Medidas para la prevención de estos residuos. 3.-Operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	243,06	243,06
	TOTAL CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS								**243,06**

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

8.- PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 07 CONTROL DE CALIDAD								
07.01	**ud PRUEBA ESTANQUEIDAD TEJADOS**								
	Prueba de estanqueidad de tejados inclinados, con criterios s/NTE-QT, mediante regado con aspersores durante un periodo mínimo de 6 horas del 100% de la superficie a probar, comprobando filtraciones al interior durante las 48 horas siguientes. Incluso emisión del informe de la prueba.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	124,40	124,40
	TOTAL CAPÍTULO 07 CONTROL DE CALIDAD								**124,40**
	TOTAL								**37.360,99**

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

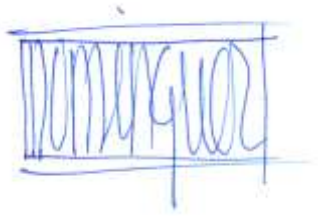
8.- RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	ACTUACIONES PREVIAS	4.550,22	12,18
2	MURO DE CONTENCIÓN	5.928,06	15,87
3	CUBIERTAS	24.870,88	66,57
4	ALBAÑILERÍA-REVESTIMIENTOS	1.271,74	3,40
5	SEGURIDAD Y SALUD	372,63	1,00
6	GESTIÓN DE RESIDUOS	243,06	0,65
7	CONTROL DE CALIDAD	124,40	0,33
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**37.360,99**	
	13,00 % Gastos generales 4.856,93		
	6,00 % Beneficio industrial 2.241,66		
	SUMA DE G.G. y B.I.	7.098,59	
	21,00 % I.V.A.	9.336,51	
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	**53.796,09**	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	**53.796,09**	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CINCUENTA Y TRES MIL SETECIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

Zaragoza, Agosto de 2.020

El Arquitecto:



Alberto Domínguez Ayesa

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

9.-PLANOS.

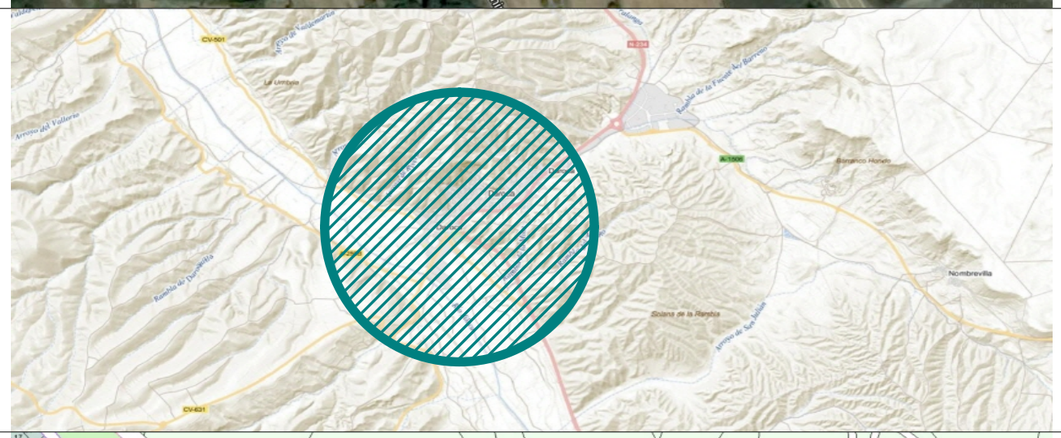
Servicios técnicos diocesanos. Arzobispado de Zaragoza, Plaza De La Seo nº 6, C.P. 50.001. Zaragoza.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGON | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv883312020819149

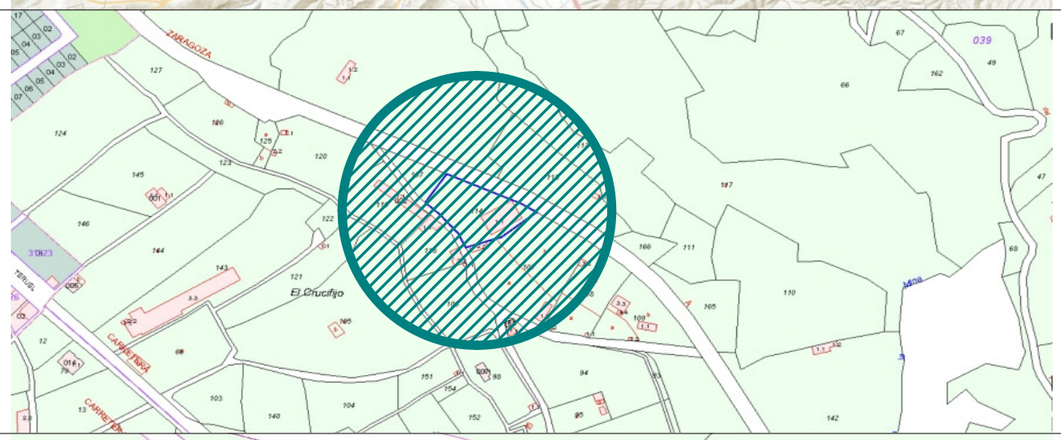




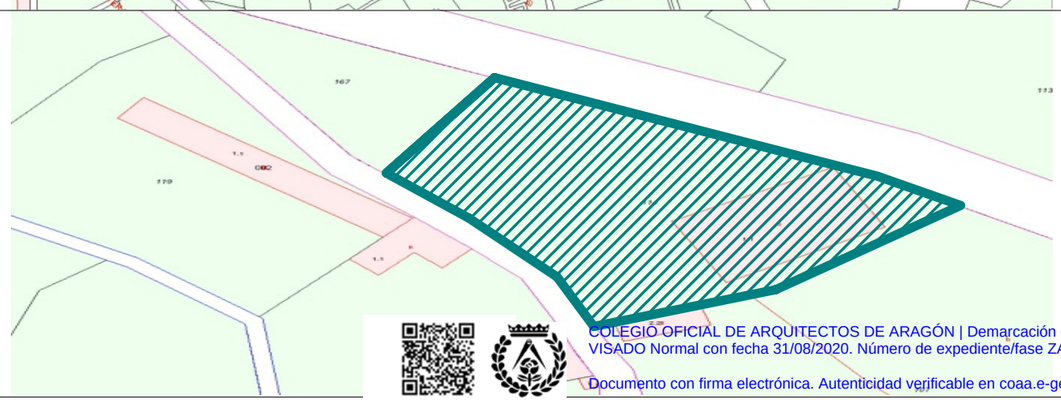
ORTOFOTO



MUNICIPIO



LOCALIZACIÓN



EMPLAZAMIENTO

DATOS INFORMATIVOS







MODIFICADO DE PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RESTAURACIÓN PARCIAL DE LA ERMITA DE LA VIRGEN DEL CARMEN

SERVICIOS TÉCNICOS DIOCESANOS
ARZOBISPADO DE ZARAGOZA

EMPLAZAMIENTO Polígono 39
Parcela 114, Daroca. (Zaragoza)

PROMOTOR
Arzobispado de Zaragoza

Fecha
Julio 2020

PLANO
SITUACIÓN, EMPLAZAMIENTO Y UBICACIÓN

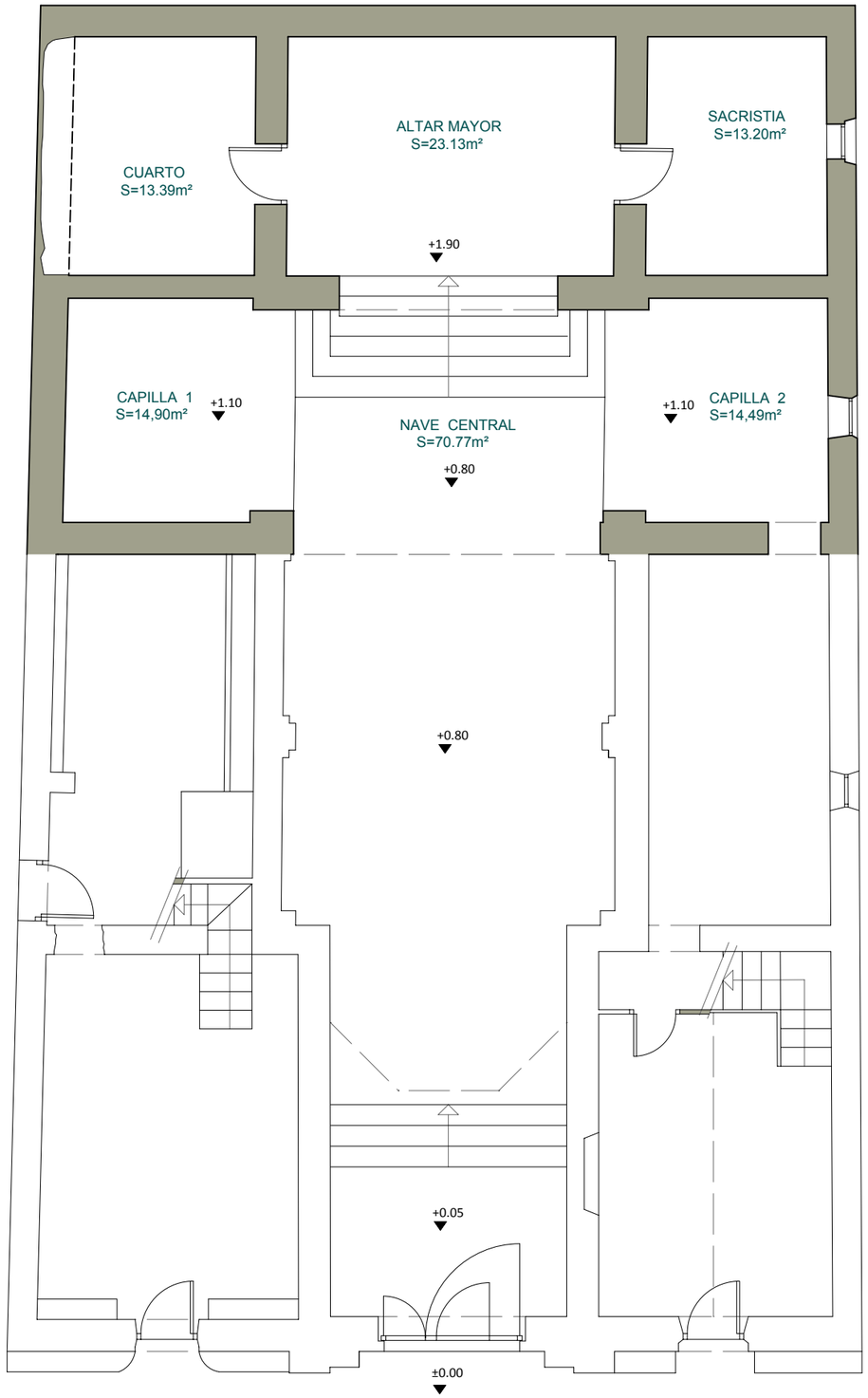
Escala
1:1000-1:5000

ARQUITECTO
Alberto Domínguez Ayesa
colegiado nº 5595

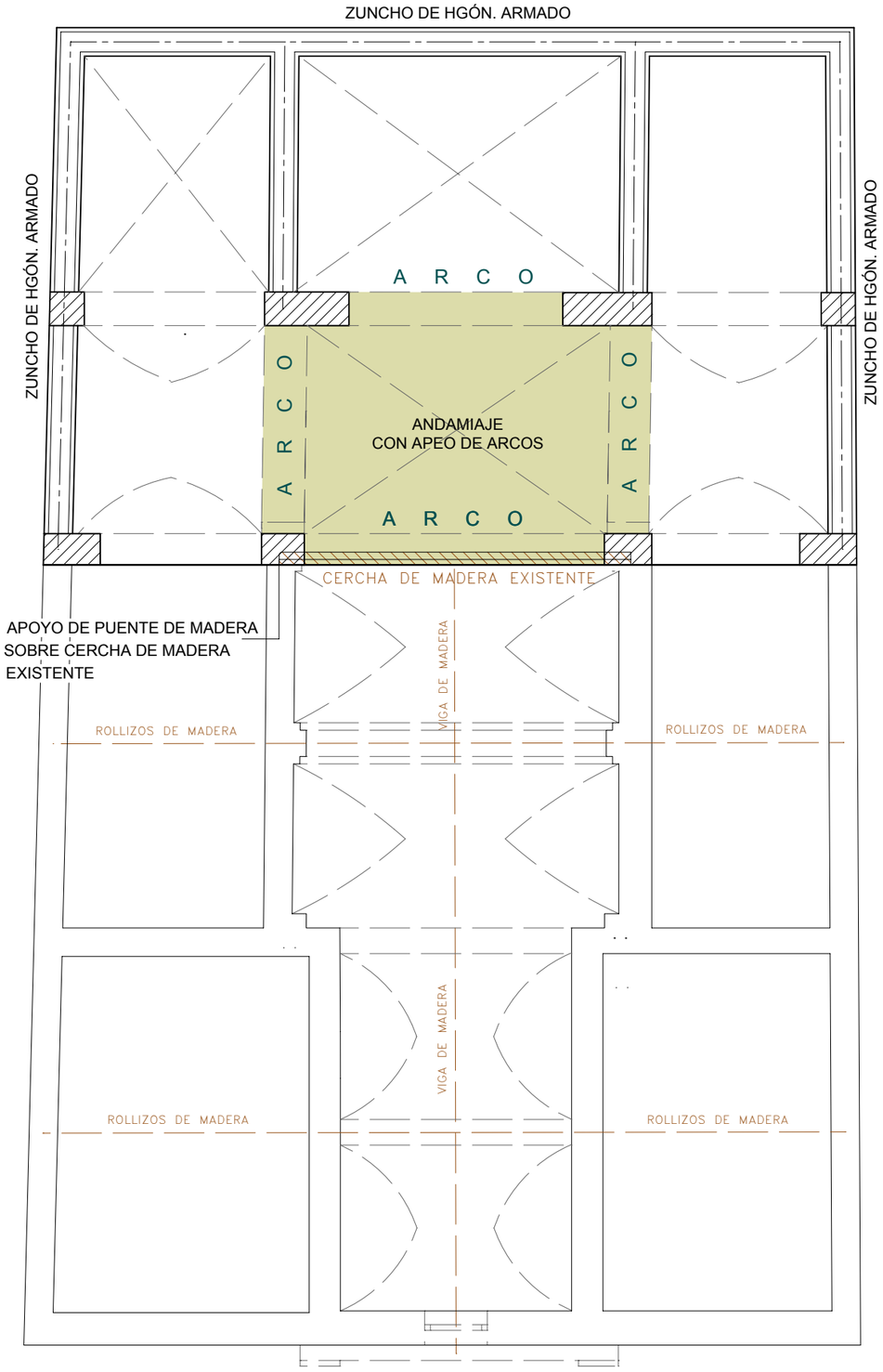
A.-1

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv88831202081914



PLANTA BAJA



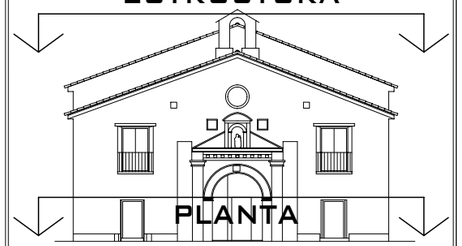
ESTRUCTURA

DATOS INFORMATIVOS

CUADRO SUPERFICIES	ACTUACIÓN
Planta cubiertas	133.33 m²
TOTAL	266.66 m²



ESTRUCTURA





MODIFICADO DE PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RESTAURACIÓN PARCIAL DE LA ERMITA DE LA VIRGEN DEL CARMEN

SERVICIOS TÉCNICOS DIOCESANOS
ARZOBISPADO DE ZARAGOZA

EMPLAZAMIENTO
Parcela 114, Daroca. Polígono 39 (Zaragoza)

PROMOTOR
Arzobispado de Zaragoza

Fecha
Julio 2020

PLANO
ESTADO ACTUAL.
PLANTA Y ESTRUCTURA

Escala
1:100

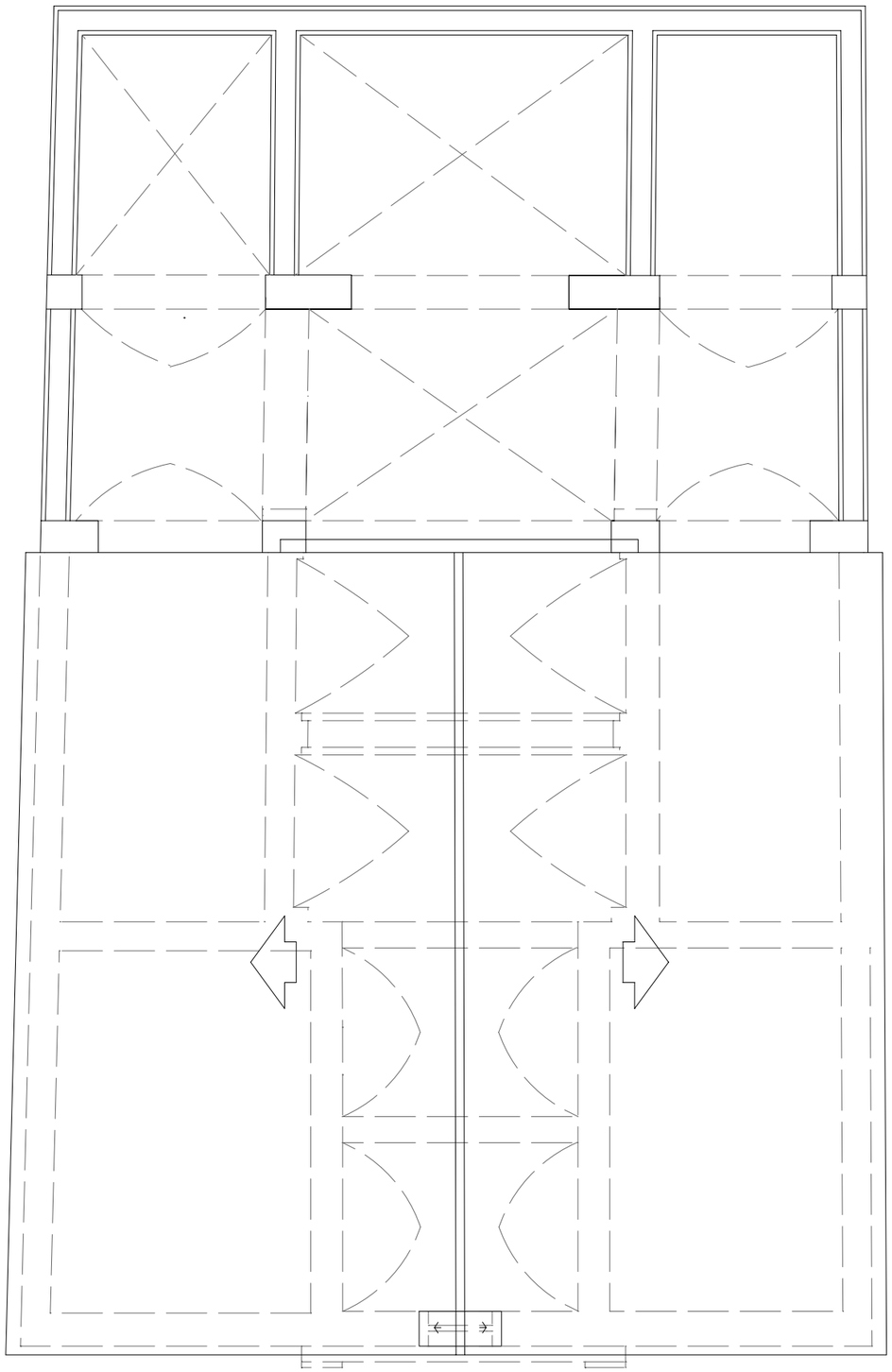
ARQUITECTO
Alberto Domínguez Ayesa
colegiado nº 6895

A.-2

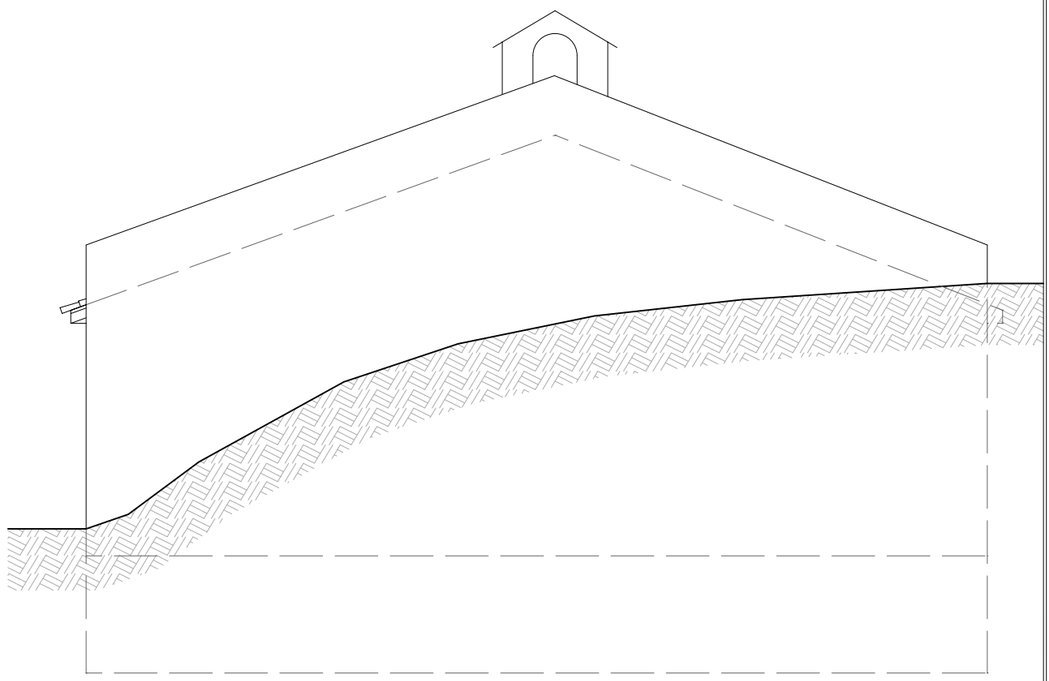
0 1 2 3 4 5 10M

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA.2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4Izsmv88831202081914



PLANTA CUBIERTAS



ALZADO POSTERIOR

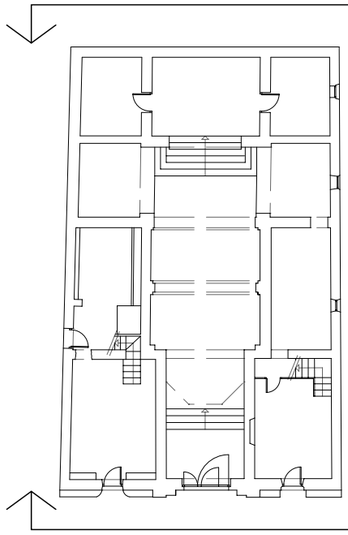


ALZADO PRINCIPAL

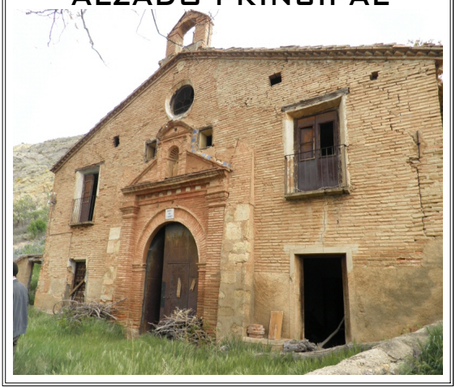
DATOS INFORMATIVOS



ALZADO POSTERIOR



ALZADO PRINCIPAL



MODIFICADO DE PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RESTAURACIÓN PARCIAL DE LA ERMITA DE LA VIRGEN DEL CARMEN

EMPLAZAMIENTO
Parcela 114, Daroca. Polígono 39 (Zaragoza)

PROMOTOR
Arzobispado de Zaragoza

PLANO
ESTADO ACTUAL. CUBIERTAS, ALZADOS PRINCIPAL Y POSTER.

ARQUITECTO
Alberto Domínguez Ayesa
colegiado nº 6695

SERVICIOS TÉCNICOS DIOCESANOS
ARZOBISPADO DE ZARAGOZA

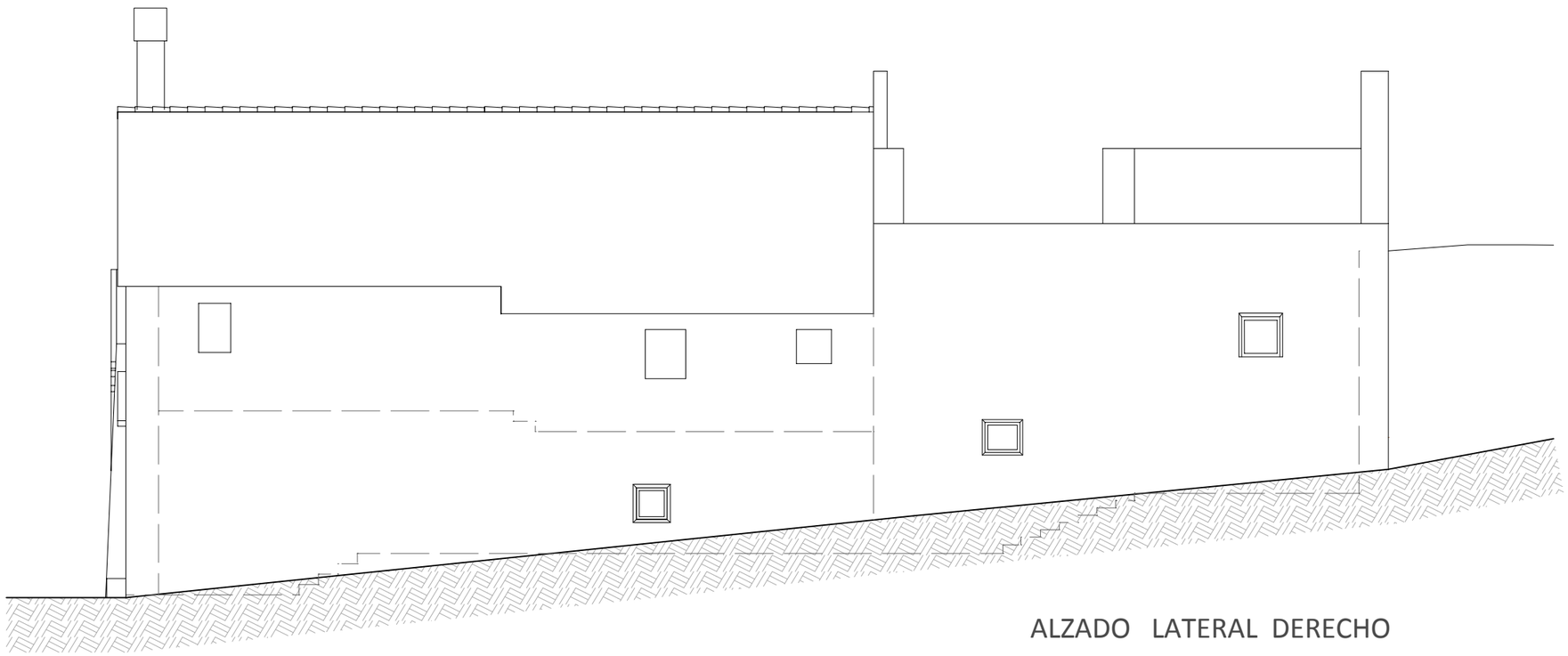
Fecha
Julio 2020

Escala
1:100

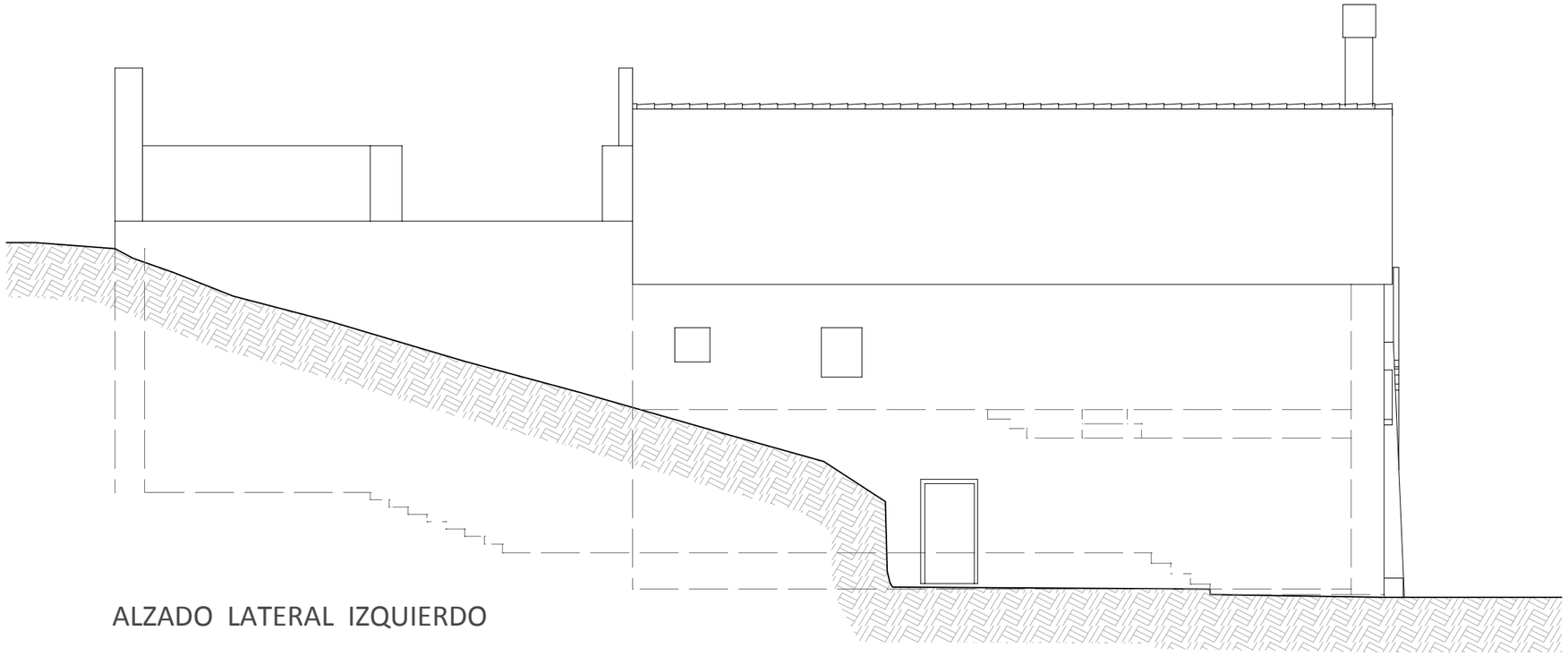
A.-3

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA.2020002472400

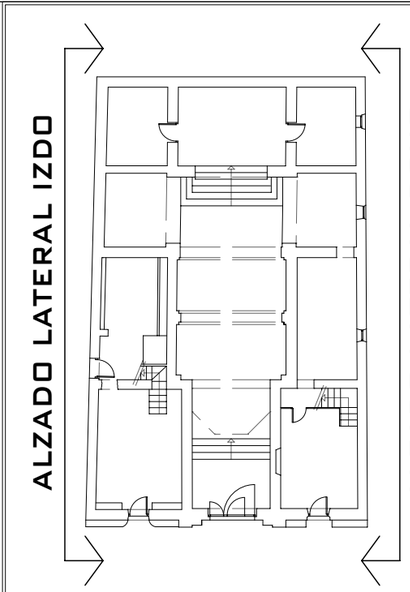
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv88831202081914



ALZADO LATERAL DERECHO



ALZADO LATERAL IZQUIERDO







MODIFICADO DE PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RESTAURACIÓN PARCIAL DE LA ERMITA DE LA VIRGEN DEL CARMEN

EMPLAZAMIENTO
Parcela 114, Daroca. Polígono 39 (Zaragoza)

PROMOTOR
Arzobispado de Zaragoza

PLANO
ESTADO ACTUAL.
ALZADOS LATERALES

ARQUITECTO
Alberto Domínguez Ayesa
colegiado nº 5695

SERVICIOS TÉCNICOS DIOCESANOS
ARZOBISPADO DE ZARAGOZA

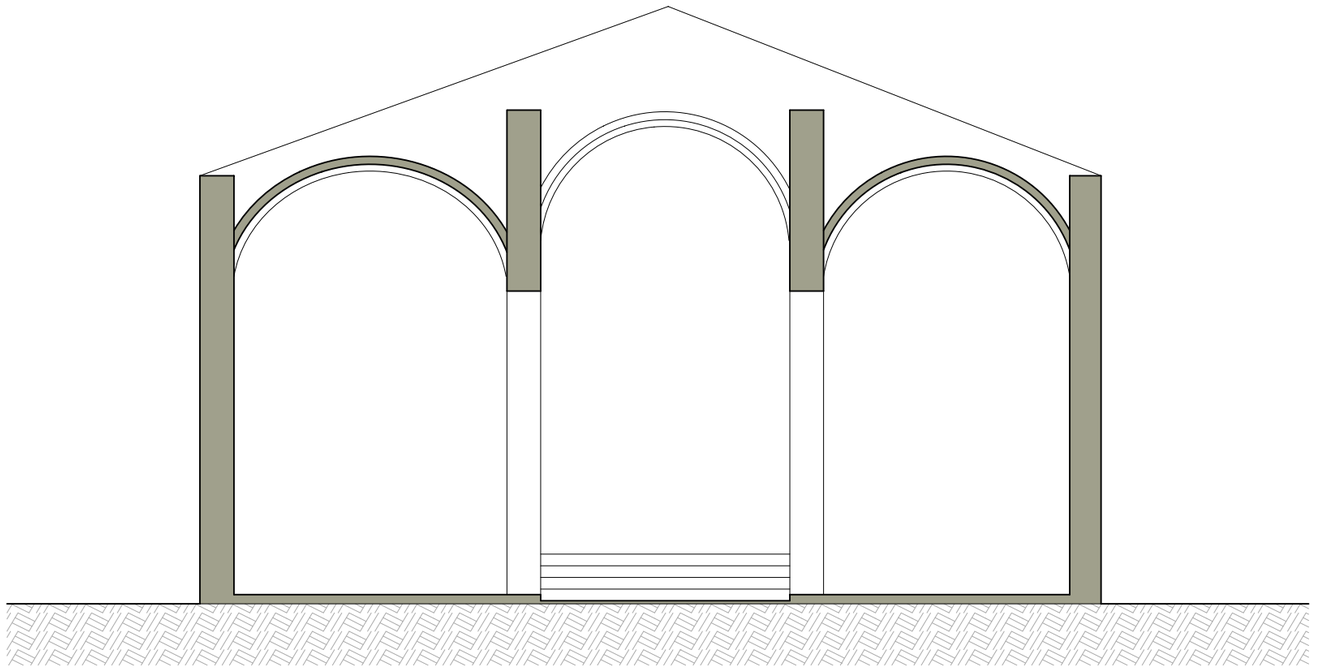
Fecha
Julio 2020

Escala
1:100

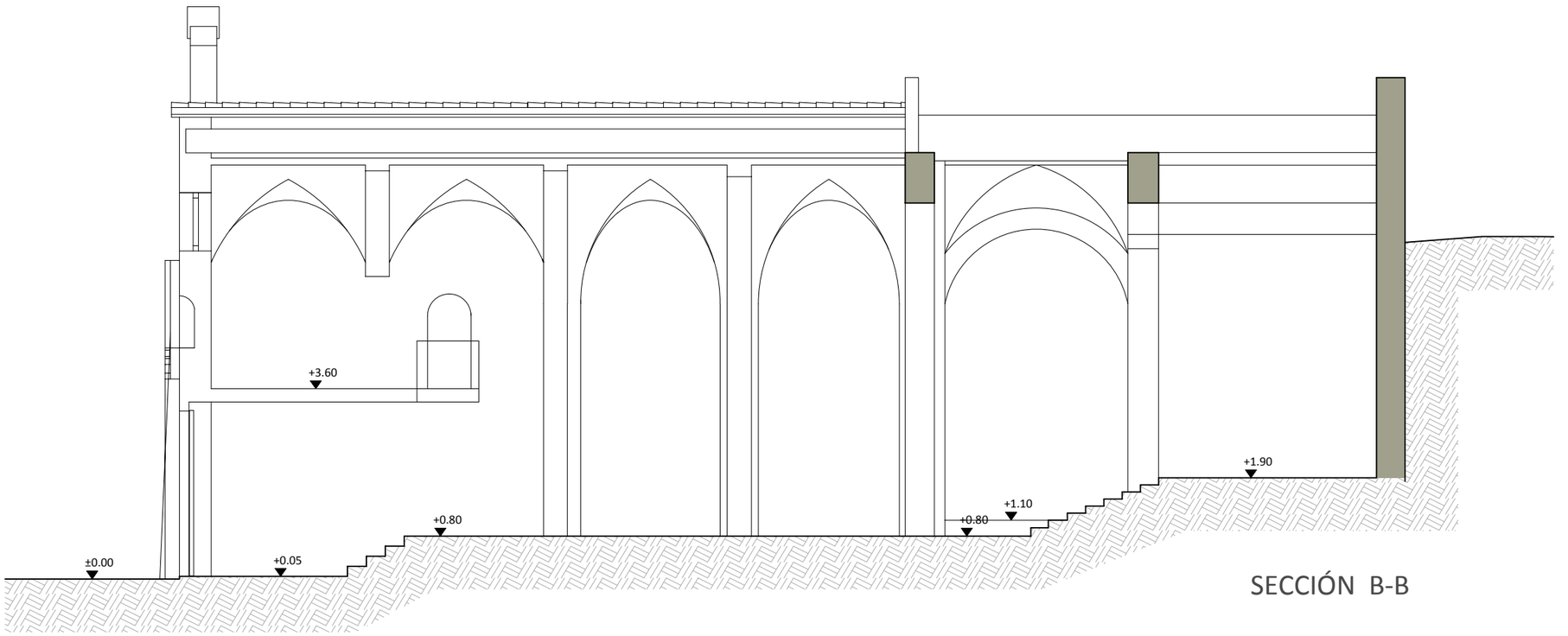
A.-4

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZAZ020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv88331202081914

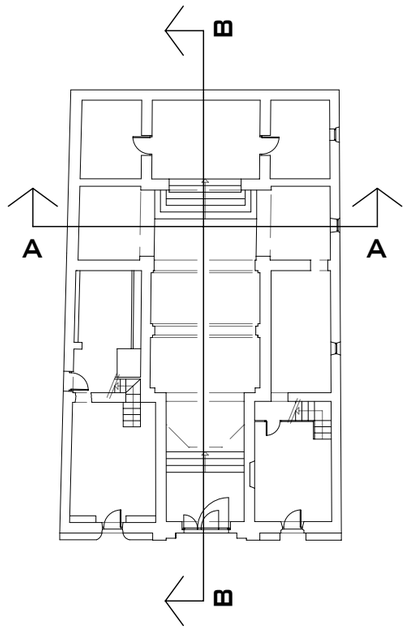


SECCIÓN A-A



SECCIÓN B-B

DATOS INFORMATIVOS







MODIFICADO DE PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RESTAURACIÓN PARCIAL DE LA ERMITA DE LA VIRGEN DEL CARMEN

EMPLAZAMIENTO Polígono 39
Parcela 114, Daroca. (Zaragoza)

PROMOTOR
Arzobispado de Zaragoza

PLANO
ESTADO ACTUAL. SECCIONES

ARQUITECTO
Alberto Domínguez Ayesa
colegiado nº 5595

SERVICIOS TÉCNICOS DIOCESANOS
ARZOBISPADO DE ZARAGOZA

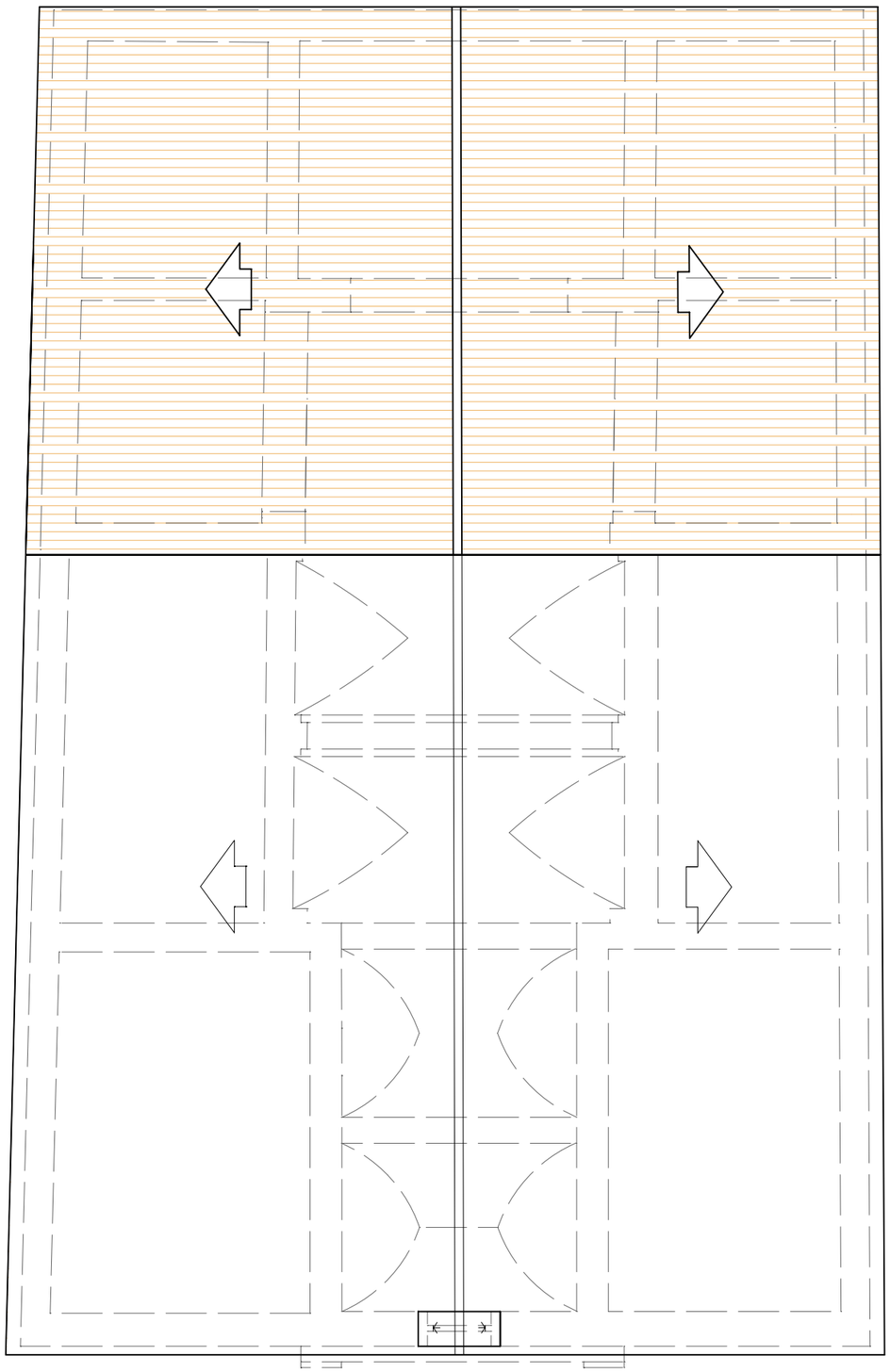
Fecha
Julio 2020

Escala
1:100

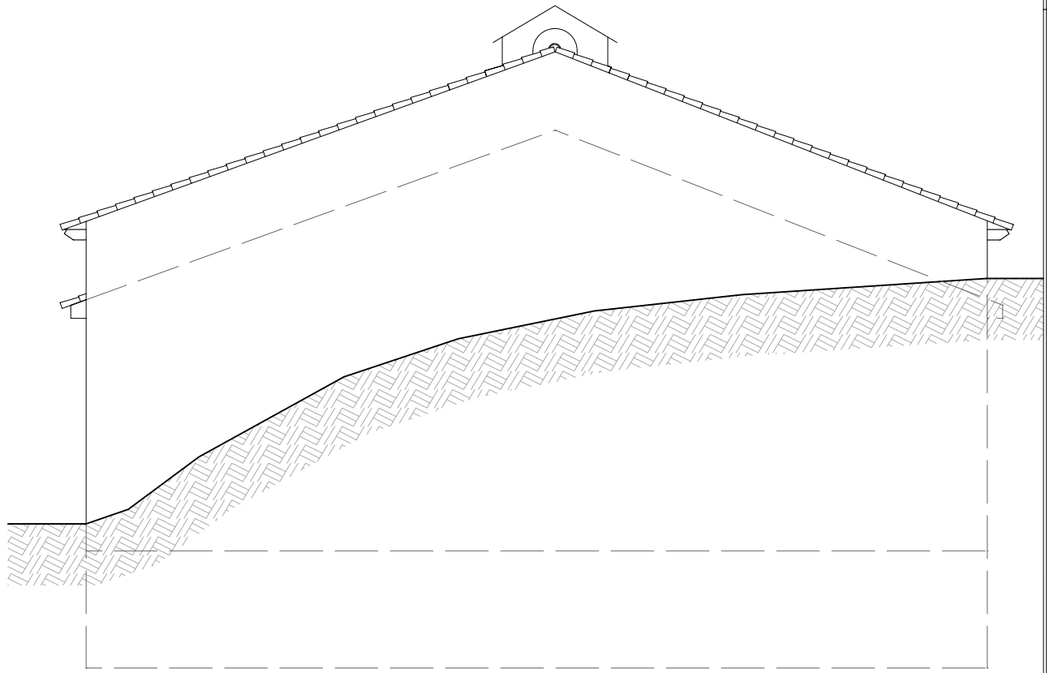
A.-5

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA.2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv88831202081914



PLANTA CUBIERTAS



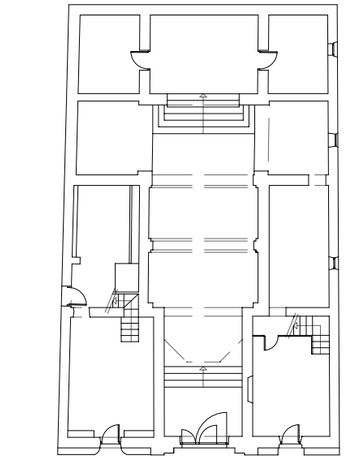
ALZADO POSTERIOR



ALZADO PRINCIPAL

DATOS INFORMATIVOS

ALZADO POSTERIOR



ALZADO PRINCIPAL

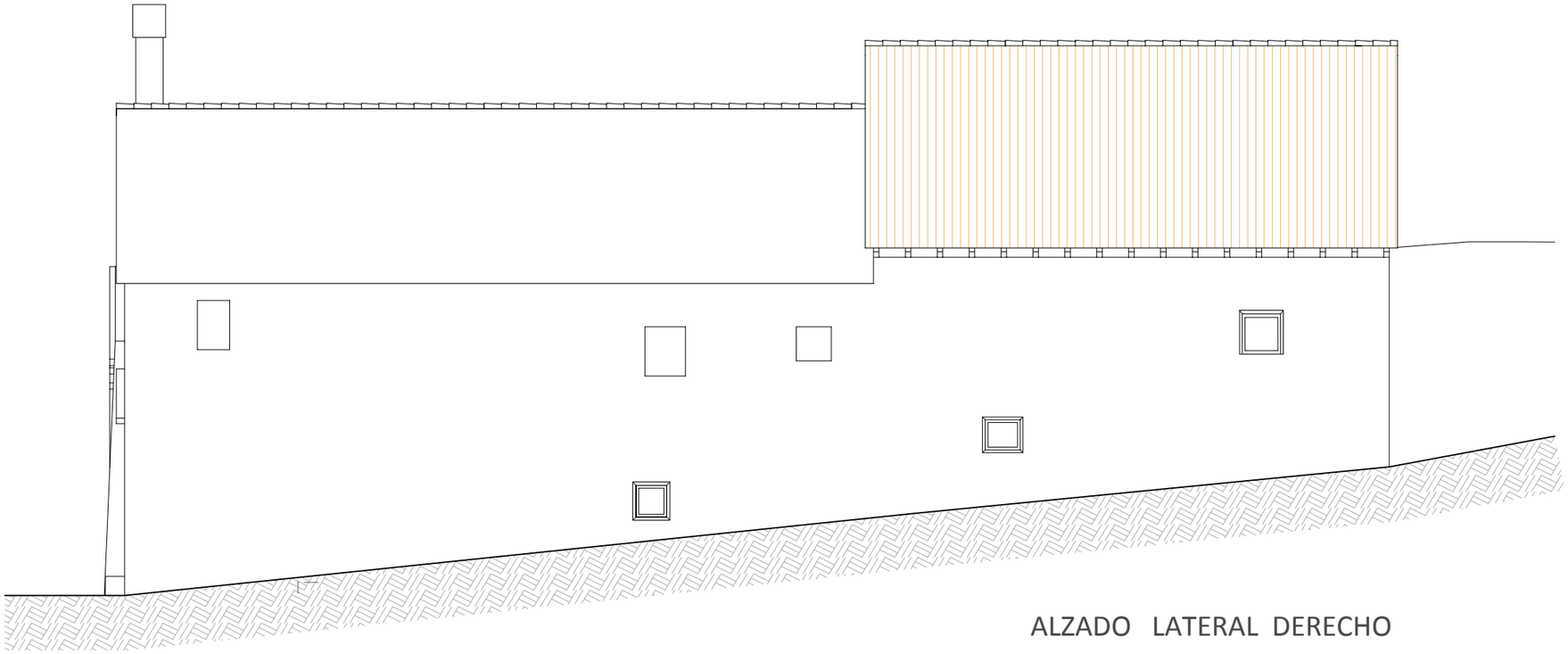
PLANTA CUBIERTAS



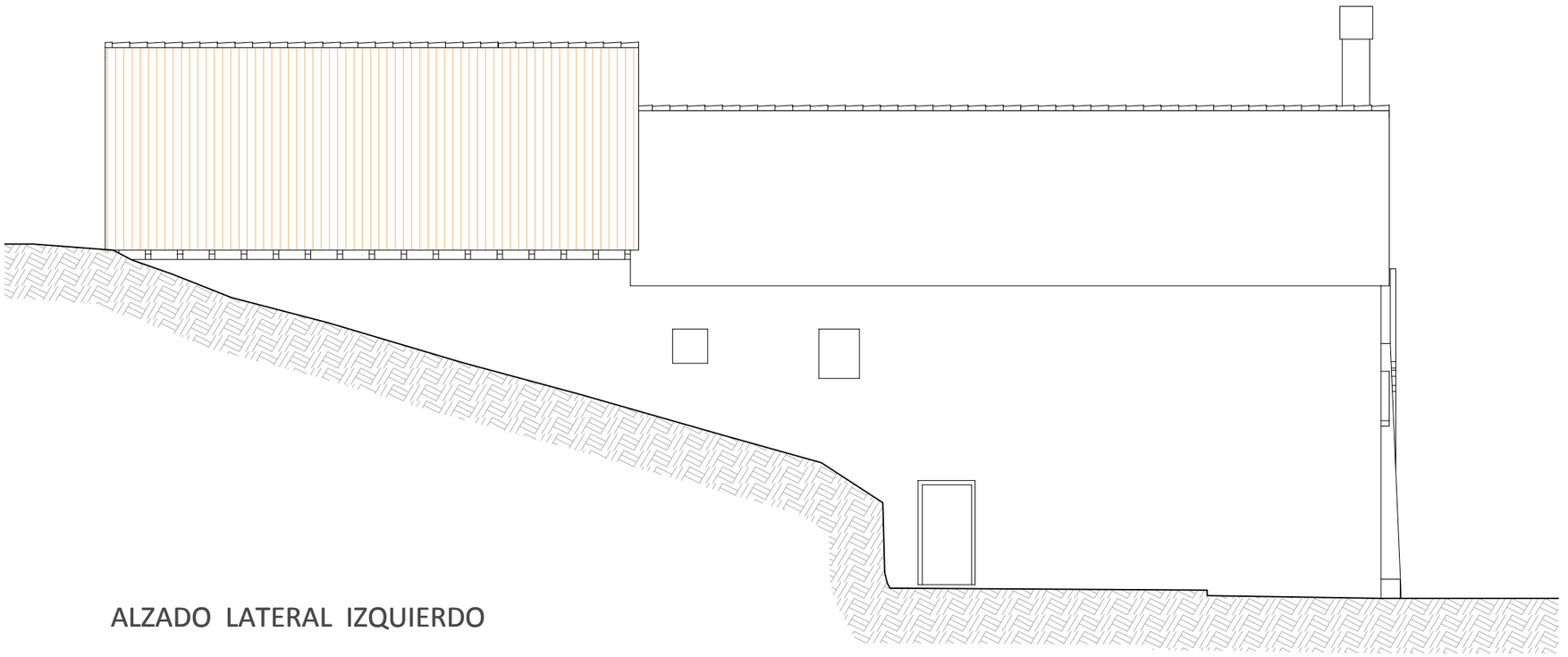
MODIFICADO DE PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RESTAURACIÓN PARCIAL DE LA ERMITA DE LA VIRGEN DEL CARMEN	SERVICIOS TÉCNICOS DIOCESANOS ARZOBISPADO DE ZARAGOZA
EMPLAZAMIENTO Polígono 39 Parcela 114, Daroca. (Zaragoza)	**Fecha** Julio 2020
PROMOTOR Arzobispado de Zaragoza	**Escala** 1:100
PLANO ESTADO REFORM. CUBIERTAS, ALZADOS PRINCIPAL Y POSTER.	**A.-6**
ARQUITECTO Alberto Domínguez Ayesa colegiado nº 5695	

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA.2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv88831202081914



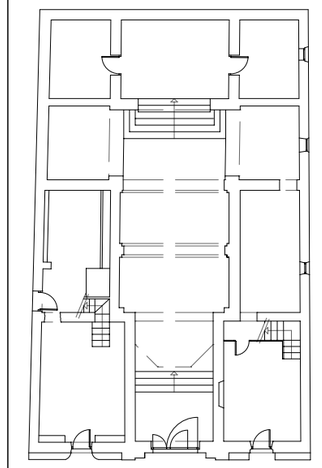
ALZADO LATERAL DERECHO



ALZADO LATERAL IZQUIERDO

DATOS INFORMATIVOS

ALZADO LATERAL IZDO



ALZADO LATERAL DCHO

MODIFICADO DE PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RESTAURACIÓN PARCIAL DE LA ERMITA DE LA VIRGEN DEL CARMEN

SERVICIOS TÉCNICOS DIOCESANOS
ARZOBISPADO DE ZARAGOZA

EMPLAZAMIENTO Polígono 39
Parcela 114, Daroca. (Zaragoza)

PROMOTOR
Arzobispado de Zaragoza

Fecha
Julio 2020

PLANO
ESTADO REFORMADO.
ALZADOS LATERALES

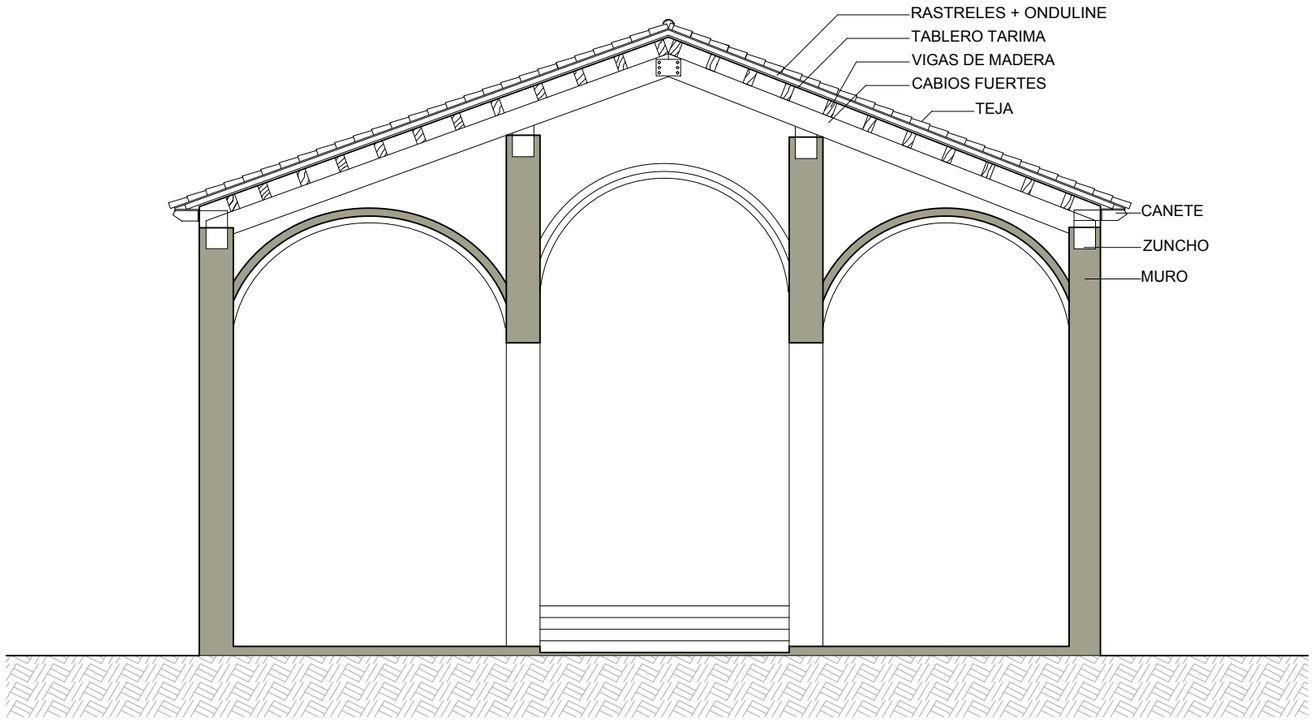
Escala
1:100

ARQUITECTO
Alberto Domínguez Ayesa
colegiado nº 5595

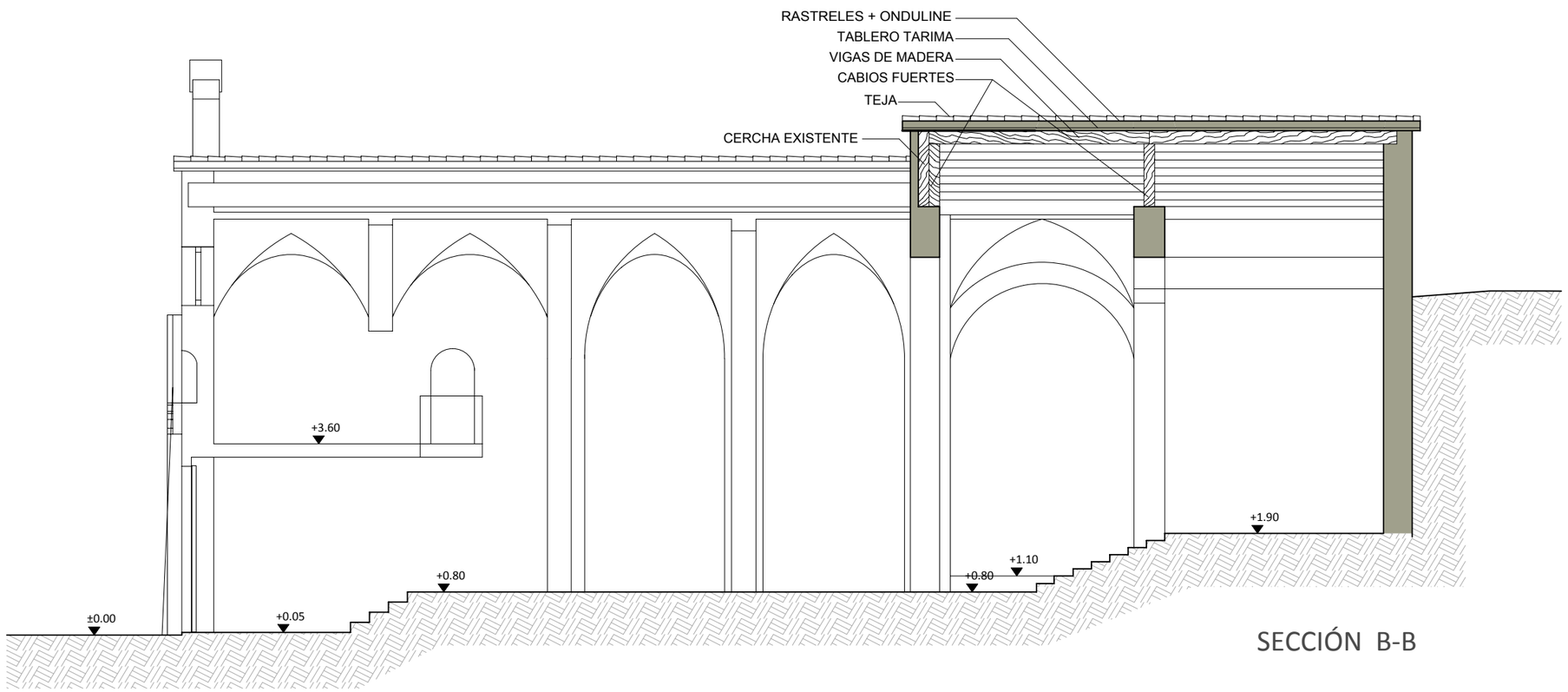
A.-7

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA.2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv88831202081914

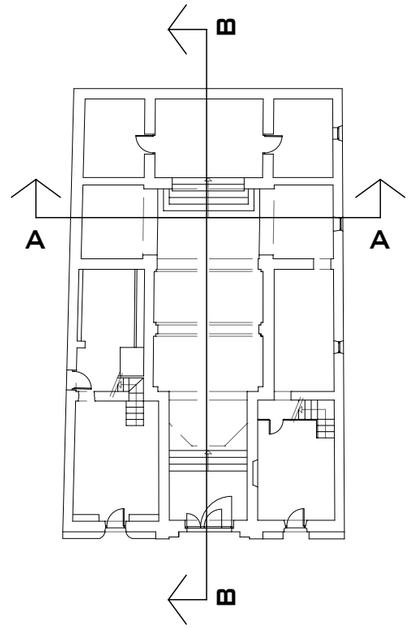


SECCIÓN A-A



SECCIÓN B-B

DATOS INFORMATIVOS



MODIFICADO DE PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RESTAURACIÓN PARCIAL DE LA ERMITA DE LA VIRGEN DEL CARMEN

EMPLAZAMIENTO Polígono 39
Parcela 114, Daroca. (Zaragoza)

PROMOTOR
Arzobispado de Zaragoza

Fecha
Julio 2020

PLANO
ESTADO REFORM. SECCIONES

Escala
1:100

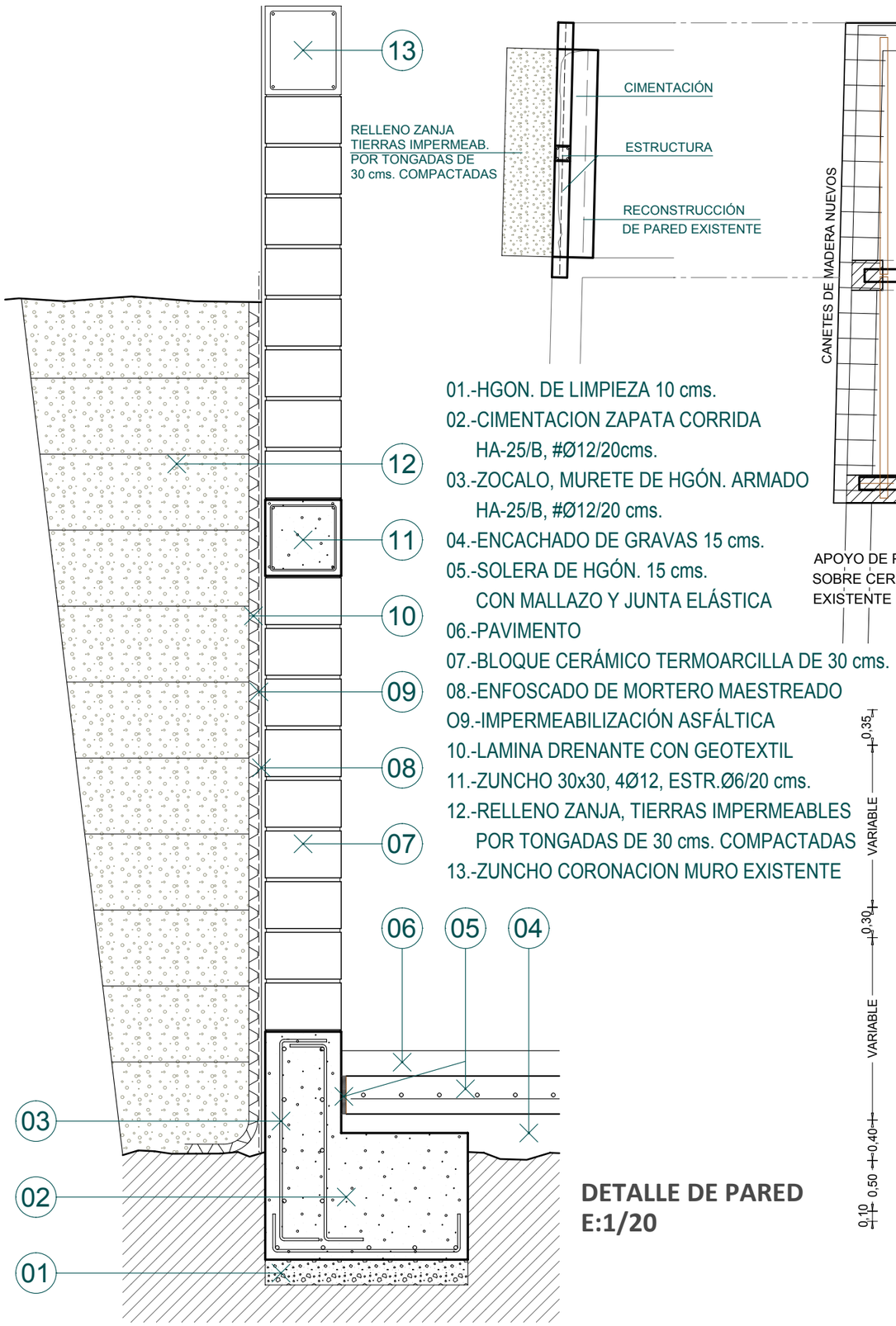
ARQUITECTO
Alberto Domínguez Ayesa
colegiado nº 5595

A.-8

SERVICIOS TÉCNICOS DIOCESANOS
ARZOBISPADO DE ZARAGOZA

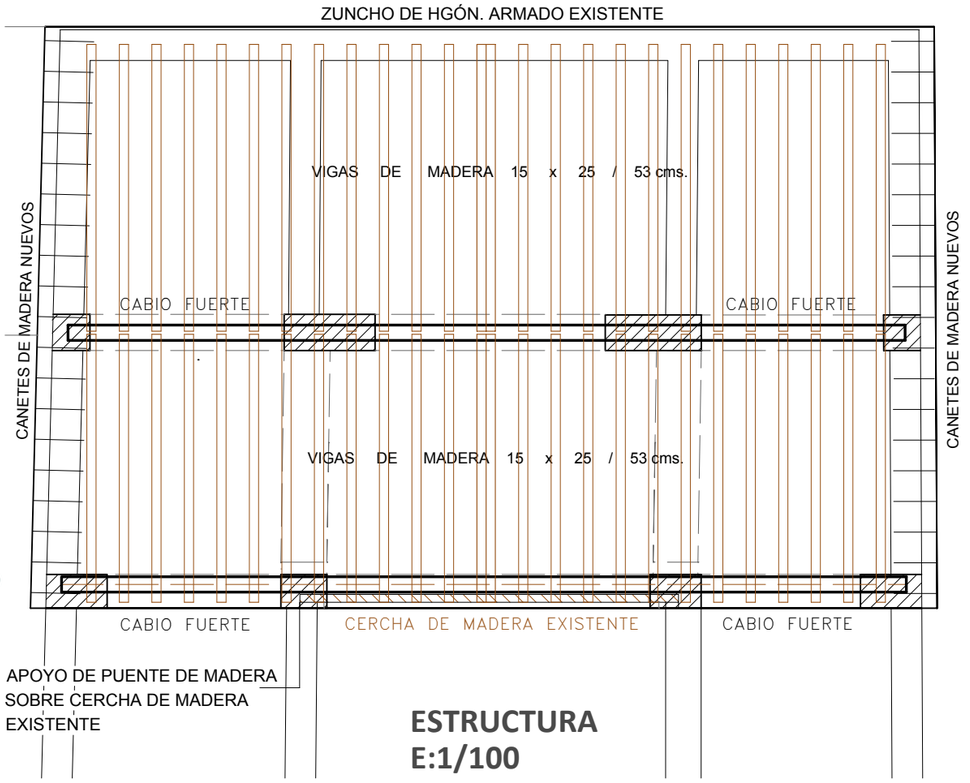
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA.2020002472400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv88831202081914

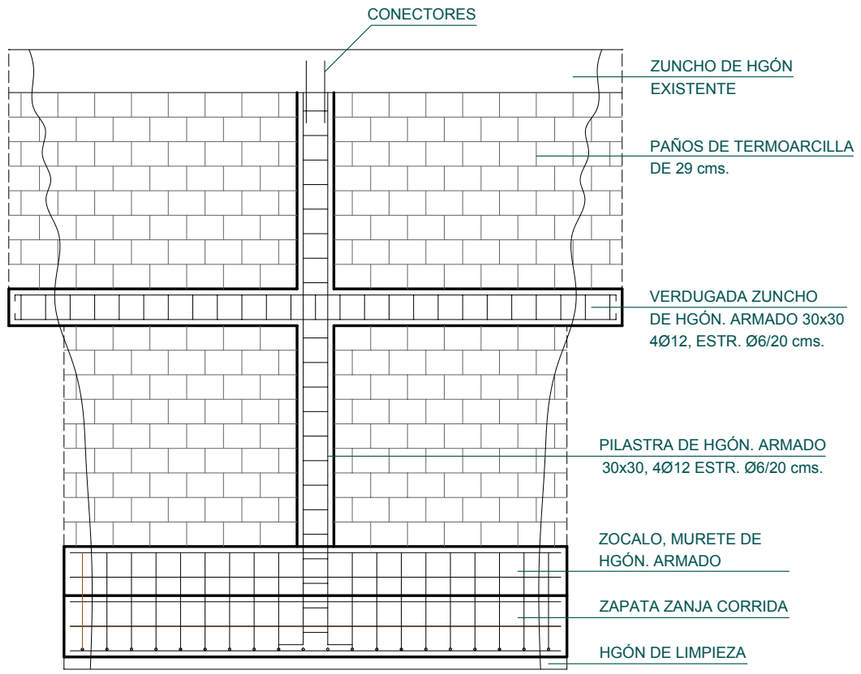


01.-HGON. DE LIMPIEZA 10 cms.
02.-CIMENTACION ZAPATA CORRIDA
HA-25/B, #Ø12/20cms.
03.-ZOCALO, MURETE DE HGÓN. ARMADO
HA-25/B, #Ø12/20 cms.
04.-ENCACHADO DE GRAVAS 15 cms.
05.-SOLERA DE HGÓN. 15 cms.
CON MALLAZO Y JUNTA ELÁSTICA
06.-PAVIMENTO
07.-BLOQUE CERÁMICO TERMOARCILLA DE 30 cms.
08.-ENFOSCADO DE MORTERO MAESTREADO
O9.-IMPERMEABILIZACIÓN ASFÁLTICA
10.-LAMINA DRENANTE CON GEOTEXTIL
11.-ZUNCHO 30x30, 4Ø12, ESTR.Ø6/20 cms.
12.-RELLENO ZANJA, TIERRAS IMPERMEABLES
POR TONGADAS DE 30 cms. COMPACTADAS
13.-ZUNCHO CORONACION MURO EXISTENTE

DETALLE DE PARED
E:1/20



ESTRUCTURA
E:1/100



PAÑO DE PARED (FRONTAL)
E:1/50

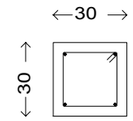
0 1 2 3 4 5m

DATOS INFORMATIVOS

ESTRUCTURA



DETALLE ZUNCHO 30X30



Arm. sup.: 2 ø12
Arm. inf.: 2 ø12
Estribos: 1xø6c/20

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

ELEMENTO	HORMIGON			EJECUCION	
	CONTROL		CARACTERISTICAS	CONTROL	
LOCALIZACIÓN	Nivel Control	Coef. Segur.	Tipificación y Denominación	Nivel Control	Coeficiente de Seguridad
Igual Toda la Obra		γ_c =		Normal	γ_G = 1.5 γ_Q = 1.6
Cimentación	Estadístico	γ_c = 1.50	HA-25/B/20/IIa		
Muros	Estadístico	γ_c = 1.50	HA-25/B/20/IIa		
Pilares y forjados	Estadístico	γ_c = 1.50	HA-25/B/20/I		
Losas exteriores	Estadístico	γ_c = 1.50	HA-25/B/20/IIa		

ACERO EN ARMADURAS				CARACTERISTICAS ADICIONALES DE LOS CEMENTOS
LOCALIZACIÓN	Nivel Control	Coef. Segur.	Tipificación y Denominación	Para toda la obra: CEM II/ A-L 42,5
Barras	Normal	γ_s = 1.15	B 500 - S	
Alambres de Mallas	Normal	γ_s = 1.15	B 500 - T	

NOTAS

-Solapes segun EHE
-El acero utilizado debera estar garantizado con el sello CIETSID

MODIFICADO DE PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RESTAURACIÓN PARCIAL DE LA ERMITA DE LA VIRGEN DEL CARMEN

EMPLAZAMIENTO Polígono 39
Parcela 114, Daroca. (Zaragoza)

PROMOTOR
Arzobispado de Zaragoza

PLANO
ESTADO REFORMADO.
ESTRUCTURA Y DETALLES PARED

ARQUITECTO
Alberto Domínguez Ayesa
colegiado nº 5595

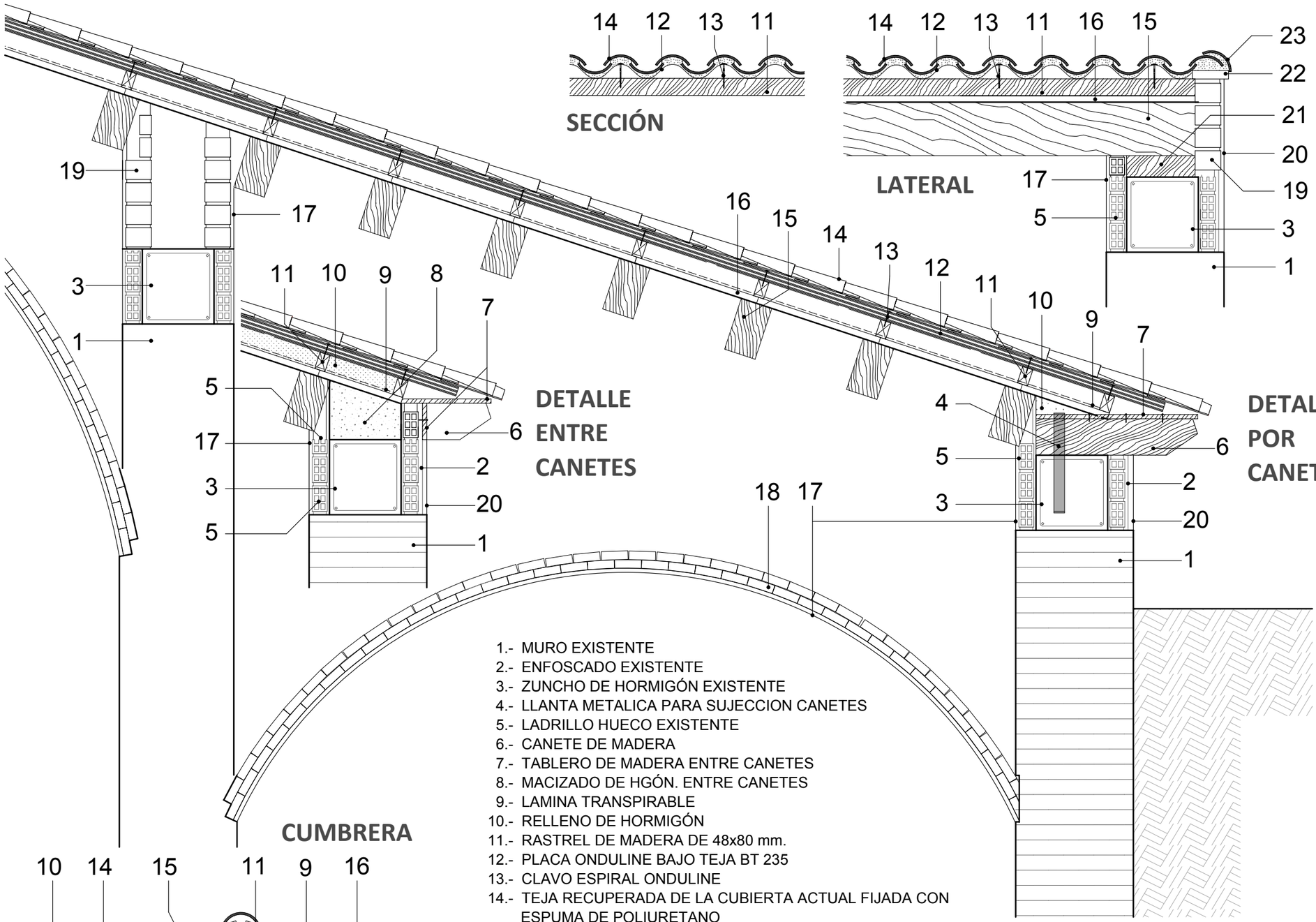
SERVICIOS TÉCNICOS DIOCESANOS
ARZOBISPADO DE ZARAGOZA

Fecha
Julio 2020

Escala
1:100 -1:50 -1:20

A.-09

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA.2020002472400
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVppb4lzsmv88831202081914

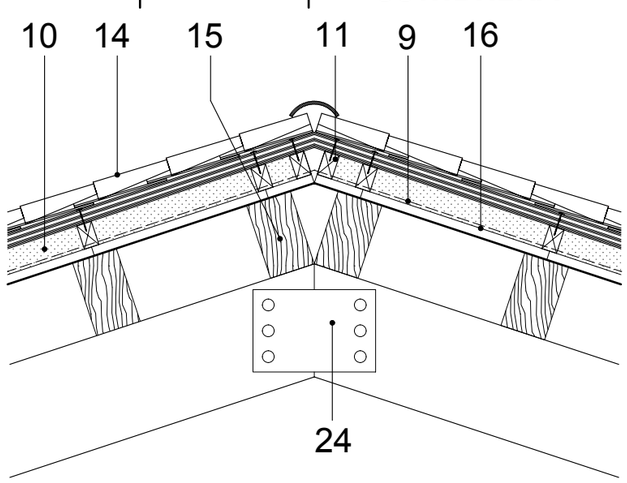


DETALLE ENTRE CANETES

DETALLE POR CANETES

SECCIÓN

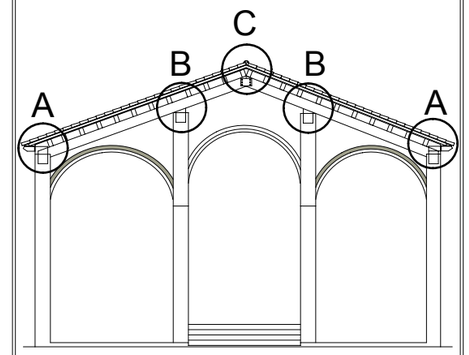
LATERAL



CUMBRERA

1.- MURO EXISTENTE
2.- ENFOSCADO EXISTENTE
3.- ZUNCHO DE HORMIGÓN EXISTENTE
4.- LLANTA METALICA PARA SUJECCION CANETES
5.- LADRILLO HUECO EXISTENTE
6.- CANETE DE MADERA
7.- TABLERO DE MADERA ENTRE CANETES
8.- MACIZADO DE HGÓN. ENTRE CANETES
9.- LAMINA TRANSPIRABLE
10.- RELLENO DE HORMIGÓN
11.- RASTREL DE MADERA DE 48x80 mm.
12.- PLACA ONDULINE BAJO TEJA BT 235
13.- CLAVO ESPIRAL ONDULINE
14.- TEJA RECUPERADA DE LA CUBIERTA ACTUAL FIJADA CON ESPUMA DE POLIURETANO
15.- VIGUETAS DE MADERA DE 15 x 25 cms./ 53 cms.
16.- TABLERO TARIMA DE MADERA DE 21 mm. DE ESPESOR
17.- GUARNECIDO Y ENLUCIDO EN YESO
18.- LADRILLO MACIZO 24 x 12 x 4 cms. TOMADO CON YESO
19.- LADRILLO MACIZO GERO
20.- ENFOSCADO DE MORTERO MAESTREADO Y PINTADO
21.- DURMIENTE DE MADERA
22.- LADRILLO MACIZO DE 4 cms.
23.- TEJA-REMATE
24.- HERRAJE SUJECCIÓN DE ACERO GALVANIZADO UNIÓN CABIOS

DATOS INFORMATIVOS



A.-DETALLE POR CANETES
B.-DETALLE PARED INTER.
C.-DETALLE CUMBRERA

MODIFICADO DE PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RESTAURACIÓN PARCIAL DE LA ERMITA DE LA VIRGEN DEL CARMEN

EMPLAZAMIENTO
Parcela 114, Daroca. Polígono 39 (Zaragoza)

PROMOTOR
Arzobispado de Zaragoza

PLANO
DETALLES DE CUBIERTA

ARQUITECTO
Alberto Domínguez Ayesa
colegiado nº 5595

SERVICIOS TÉCNICOS DIOCESANOS
ARZOBISPADO DE ZARAGOZA

Fecha
Julio 2020

Escala
1:20

A.-10

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 31/08/2020. Número de expediente/fase ZA2020002472400
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx CSV: EVppb4lzsmv883312020819149