nabarniz



PROYECTO DE EJECUCIÓN

FASE I: ACONDICIONAMIENTO ESTRUCTURAL DEL EDIFICIO

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO-REFORMA ANTIGUO AYUNTAMIENTO

ELEXALDE AUZOA 2. 48312 NABARNIZ (BIZKAIA)

2026ko UZTAILA

Inforlur

ARKITEKTURA-INGENIARITZA
Eitua industrialdea, 50, 48.240-Berriz (BIZKAIA)
Tlf: 94 622 52 45, Fax: 94 622 53 95
www.inforlur.com info@inforlur.com



PROYECTO DE EJECUCIÓN

FASE I: ACONDICIONAMIENTO ESTRUCTURAL DEL EDIFICIO

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO-REFORMA ANTIGUO AYUNTAMIENTO

ELEXALDE AUZOA 2. 48312 NABARNIZ (BIZKAIA)

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

2026 ko UZTAILA

ÍNDICE

1 MEMORIA DESCRIPTIVA 5
1.1 IDENTIFICACION Y OBJETO DEL PROYECTO 5
1.1.1 TÍTULO DEL PROYECTO 5
1.1.2 OBJETO DEL ENCARGO 5
1.1.3 RESUMEN EJECUTIVO DE LA ACTUACIÓN 6
1.1.1.1 OBJETO 6
1.1.1.2 PROBLEMÁTICA EXISTENTE 6
1.1.1.3 ACTUACIONES PREVISTAS 7
1.1.1.4 SOLUCIÓN ESTRUCTURAL ADOPTADA 7
1.1.1.5 FUNCIONAMIENTO DURANTE LA OBRA 7
1.1.1.6 ALCANCE DE LA FASE I 8
1.1.4 SITUACIÓN 9
1.2 AGENTES 10
1.2.1 PROMOTOR 10
1.2.2 PROYECTISTA 10
1.2.3 OTROS TÉCNICOS 10
1.2.3.1 ESTUDIO GEOTÉCNICO 10
1.3 INFORMACION PREVIA: ANTECEDENTES Y CONDICIONANTES DE PARTIDA 10
1.3.1 DATOS DEL EMPLAZAMIENTO 10
1.3.2 DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO 12
1.3.3 CONDICIONANTES DE PARTIDA: OBJETIVOS Y NECESIDADES. 16
1.4 DESCRIPCION DEL PROYECTO 18
1.4.1 ALCANCE DE LA ACTUACIÓN 18
1.4.2 DESCRIPCION GENERAL DE LA ACTUACIÓN 19
1.4.2.1 PROGRAMA DE NECESIDADES 20
1.4.2.2 USO CARACTERÍSTICO Y OTROS USOS PREVISTOS 20
1.4.2.3 RELACIÓN CON EL ENTORNO 21
1.4.2.4 ESPACIOS EXTERIORES ADSCRITOS 21

1.4.3 MARCO LEGAL APLICABLE DE ÁMBITO ESTATAL, AUTONÓMICO Y LOCAL 21
1.4.3.1 LISTADO DE NORMATIVA APLICABLE AL PROYECTO Y DIRECCIÓN DE OBRAS. (CTE Y OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES 21
1.4.4 JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA 24
1.4.4.1 PLANEAMIENTO DE APLICACIÓN 24
1.4.4.2 CLASIFICACIÓN DEL SUELO Y ÁMBITO URBANÍSTICO, EN SU CASO, Y RÉGIMEN DE USO. 24
1.4.5 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA GEOMETRÍA DEL EDIFICIO 25
1.4.5.1 VOLUMEN 25
1.4.5.2 SUPERFICIE POR USOS Y TOTALES 25
1.4.5.3 ACCESOS Y EVACUACIÓN 26
1.4.6 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PARÁMETROS QUE DETERMINAN LAS PREVISIONES TÉCNICAS A CONSIDERAR EN EL PROYECTO 26
1.4.6.1 SISTEMA ESTRUCTURAL (CIMENTACIÓN, ESTRUCTURA PORTANTE Y ESTRUCTURA HORIZONTAL) 26
1.4.6.2 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN 27
1.4.6.3 SISTEMA ENVOLVENTE 27
1.4.6.4 SISTEMA DE ACABADOS 28
1.4.6.5 SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL Y DE SERVICIOS 28
1.5 PRESTACIONES DEL EDIFICIO: REQUISITOS A CUMPLIMENTAR EN FUNCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICOAS DEL EDIFICIO 28
1.5.1 PRESTACIONES POR REQUISITOS BÁSICOS 29
1.5.1.1 REQUISITOS RELATIVOS A LA SEGURIDAD ESTRUCTURAL 29
1.5.1.2 REQUISITOS RELATIVOS A LA SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO 29
1.5.1.3 REQUISITOS RELATIVOS A LA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN 29
1.5.1.4 REQUISITOS RELATIVOS A LA ACCESIBILIDAD 30
1.5.1.5 REQUISITOS RELATIVOS A LA SALUBRIDAD 30
1.5.1.6 REQUISITOS RELATIVOS AL AHORRO DE ENERGÍA 30
1.5.2 FUNCIONALIDAD 30
1.5.3 LIMITACIONES DE USO 31

2 MEMORIA CONSTRUCTIVA 32

2.0 TRABAJOS PREVIOS, REPLANTEO GENERAL 33
2.1 SUSTENTACION DEL EDIFICIO 33
2.2 SISTEMA ESTRUCTURAL 35
2.2.1 CIMENTACION Y CONTENCION DE TIERRAS 35
2.2.2 ESTRUCTURA PORTANTE Y ESTRUCTURA HORIZONTAL 36
2.2.2.1 ESTRUCTURA PORTANTE 36
2.2.3.1 ESTRUCTURA HORIZONTAL 36
2.2.3 SISTEMA ENVOLVENTE Y DE ACABADOS EXTERIORES 37
2.2.3.1 ENVOLVENTE 37
2.2.3.1 ACABADOS EXTERIORES 37
2.2.4 SISTEMA DE COMPARTIMENTACION Y DE ACABADOS INTERIORES 38
2.2.5 SISTEMA DE INSTALACIONES 38
2.2.6 SISTEMA DE EQUIPAMIENTO 39

3 CUMPLIMIENTO DEL CTE 39

4 CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES 40

1.8 ACCESIBILIDAD 40

5 DOCUMENTOS DEL PROYECTO 41

6 CONTROL DE CALIDAD 43

7 ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD 44

8 GESTION DE RESIDUOS 44

9 PLIEGO DE CONDICIONES 44

10 CONDICIONES CONTRACTUALES 45

10.1 PLAZO DE EJECUCIÓN Y COMIENZO DE LAS OBRAS 45
10.2 PERIODO DE GARANTÍA 45
10.3 REVISIÓN DE PRECIOS 45
10.4 PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DE CONTRATISTA 46
10.5 PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN 47

11 RESUMEN DEL PRESUPUESTO 48

12 CONSIDERACIONES FINALES 49

1 MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1 IDENTIFICACION Y OBJETO DEL PROYECTO

1.1.1 TÍTULO DEL PROYECTO

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO-REFORMA ANTIGUO AYUNTAMIENTO DE NABARNIZ.

FASE I: ACONDICIONAMIENTO ESTRUCTURAL DEL EDIFICIO.

1.1.2 OBJETO DEL ENCARGO

El objeto del presente trabajo es la redacción del proyecto correspondiente a la **FASE I: ACONDICIONAMIENTO ESTRUCTURAL DEL EDIFICIO** del PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO-REFORMA ANTIGUO AYUNTAMIENTO DE NABARNIZ.

La presente **FASE I: ACONDICIONAMIENTO ESTRUCTURAL DEL EDIFICIO** se desglosa a su vez en dos fases, a efectos de facilitar su ejecución sucesiva por fases diferenciadas más elementales:

-Fase I. A: Hasta la finalización de la estructura metálica.

-Fase I. B: Hasta la finalización de la estructura de madera con la capa compresora.

El presente proyecto **FASE I: ACONDICIONAMIENTO ESTRUCTURAL DEL EDIFICIO** forma parte de una actuación más amplia y de carácter plurianual propuesta por el Ayuntamiento de Nabarniz para el ACONDICIONAMIENTO-REFORMA DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO DE NABARNIZ.

Se ha considerado conveniente, desde el Ayuntamiento, plantear la actuación de ACONDICIONAMIENTO-REFORMA DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO en fases o actuaciones parciales con el objeto de facilitar su ejecución sucesiva por fases diferenciadas más elementales y, por tanto, con presupuestos más asequibles de afrontar, permitiendo así una gestión más correcta del gasto público al facilitar el acceso a la presentación de subvenciones y ayudas que permitan la total ejecución de la actuación proyectada.

El presente proyecto se presenta en **fase** de **Proyecto de EJECUCIÓN**.

La presente Fase I tiene por objeto la adecuación estructural del edificio mediante la sustitución de los forjados existentes de las plantas primera y bajocubierta, la ejecución de nuevas cimentaciones interiores y la construcción de una nueva estructura metálica y de nuevos forjados mixtos madera-hormigón. Asimismo, se incluyen las demoliciones, reposiciones y trabajos auxiliares necesarios para su correcta ejecución.

La actuación se limita al ámbito de la seguridad estructural del edificio, manteniéndose la cubierta existente, la configuración exterior del inmueble y el uso hostelero de la planta baja, quedando la adecuación funcional definitiva del edificio para fases posteriores del Proyecto de Acondicionamiento-Reforma del Antiguo Ayuntamiento de Nabarniz.

1.1.3 RESUMEN EJECUTIVO DE LA ACTUACIÓN

1.1.1.1 OBJETO

El presente Proyecto de Ejecución desarrolla la **Fase I: Acondicionamiento Estructural del Antiguo Ayuntamiento de Nabarniz**, edificio de titularidad municipal situado en Elexalde Auzoa 2, actualmente destinado parcialmente a uso hostelero en planta baja y con las plantas superiores fuera de uso.

La actuación forma parte de un proceso de rehabilitación integral por fases promovido por el Ayuntamiento de Nabarniz para recuperar el inmueble como equipamiento público municipal.

1.1.1.2 PROBLEMÁTICA EXISTENTE

La estructura interior de madera existente en las plantas primera y bajocubierta no reúne las condiciones necesarias para soportar las sobrecargas de uso exigidas por la normativa vigente para el futuro uso público previsto, presentando limitaciones estructurales incompatibles con la recuperación funcional del edificio.

Por el contrario, los muros perimetrales de mampostería y la cubierta rehabilitada recientemente presentan unas condiciones adecuadas de conservación y permanecen fuera del ámbito de actuación del presente proyecto.

1.1.1.3 ACTUACIONES PREVISTAS

La presente Fase I contempla exclusivamente trabajos de consolidación estructural, consistentes en:

- desmontaje del forjado existente de la planta bajocubierta, manteniendo el de la planta primera que quedará sin función estructural tras la actuación;

- ejecución de nueva cimentación interior, superficial, con 2 zapatas aisladas;

- colocación de nueva estructura metálica interior, pilares y vigas (perfiles HEB);

- ejecución de nuevos forjados mixtos madera-hormigón, en P1 y P2;

- ejecución de los apoyos y anclajes necesarios sobre los muros existentes;

- reposición de los elementos afectados por la intervención.

1.1.1.4 SOLUCIÓN ESTRUCTURAL ADOPTADA

La estructura proyectada se resuelve mediante:

- dos zapatas aisladas de hormigón armado;
- dos pilares metálicos HEB 300, por planta (PB y P1);
- 2 vigas metálicas principales por planta, con perfiles laminados HEB 400 (en P1) y HEB 300 (en P2), con sus extremos apoyados en zunchos de h.a. embebidos en los muros de mampostería perimetrales;
- forjados mixtos madera-hormigón formados por viguetas de madera laminada, tablero y capa colaborante de hormigón armado.

La cubierta existente mantiene su funcionamiento estructural independiente y no resulta afectada por la actuación.

1.1.1.5 FUNCIONAMIENTO DURANTE LA OBRA

La intervención ha sido diseñada para compatibilizar las obras posteriores (Fase II y Fase III) con el mantenimiento de la actividad hostelera existente en planta baja, minimizando las afecciones derivadas de la ejecución de los nuevos elementos estructurales.

1.1.1.6 ALCANCE DE LA FASE I

La presente actuación tiene carácter exclusivamente estructural.

No forman parte del presente contrato:

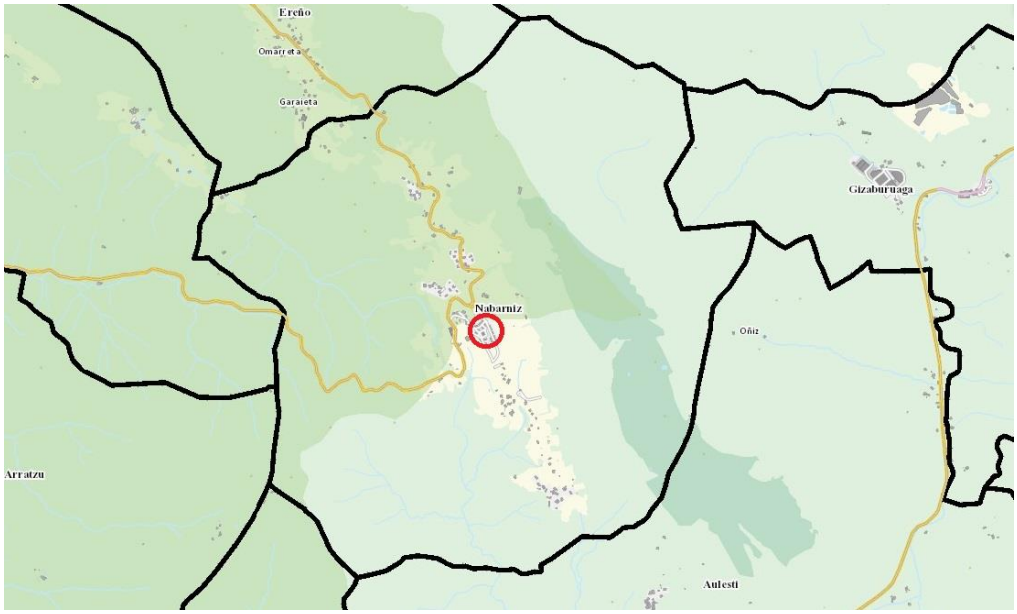
- la adecuación funcional definitiva del edificio;
- la ejecución del futuro acceso accesible;
- la implantación de ascensor;
- a renovación integral de instalaciones;
- la compartimentación interior definitiva;
- la implantación del equipamiento cultural/administrativo previsto.

Estas actuaciones serán objeto de futuras fases del Proyecto de Acondicionamiento-Reforma del Antiguo Ayuntamiento de Nabarniz.

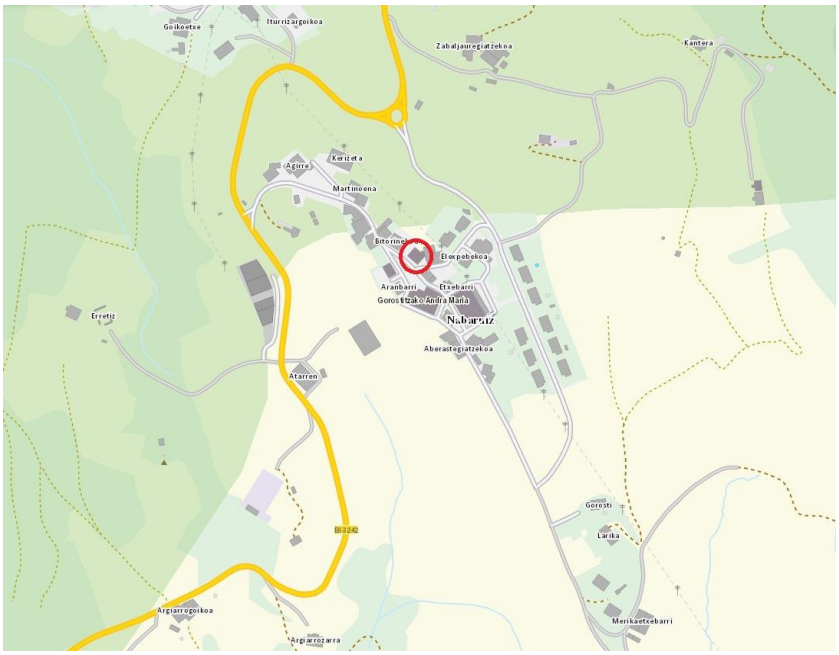
1.1.4 SITUACIÓN

Elexalde Auzoa 2.

48312 NABARNIZ (Bizkaia)



Situación: Elexalde Auzoa 2. 48312 NABARNIZ (Bizkaia)



1.2 AGENTES

1.2.1 PROMOTOR

El promotor es el AYUNTAMIENTO DE NABARNIZ, con CIF: P4808400H y con domicilio en Elexalde Auzoa 14, 48312 NABARNIZ (Bizkaia).

1.2.2 PROYECTISTA

El autor del proyecto es el arquitecto Aitor Iruskieta Blasco, miembro del C.O.A.V.N., con el número de colegiado 1.747, en nombre de la empresa Inforlur S.L.

1.2.3 OTROS TÉCNICOS

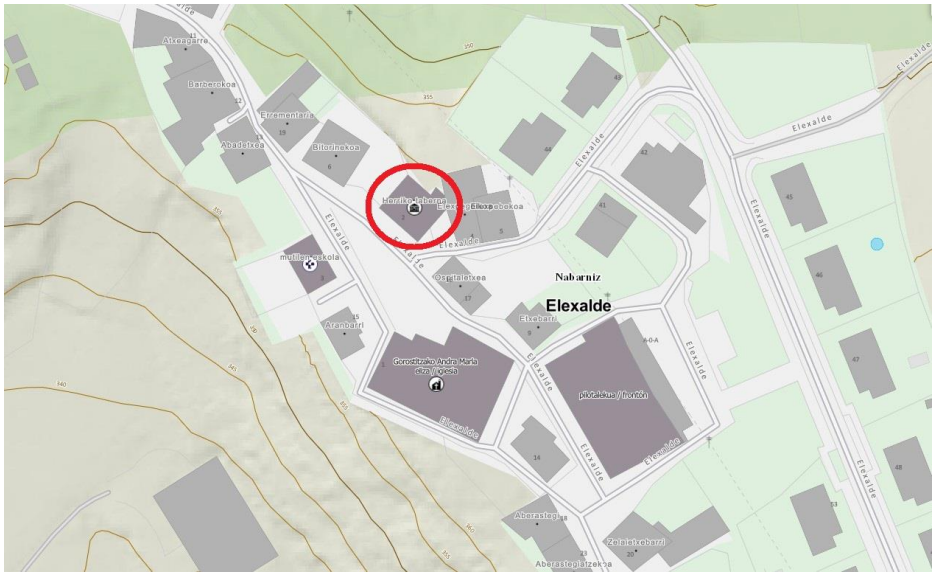
1.2.3.1 Estudio geotécnico

Redactado por la Geóloga **Eva Alperi González (Colegiada nº 4126)**, de la empresa **Geotecnia ALPERI S.L.**

1.3 INFORMACION PREVIA: ANTECEDENTES Y CONDICIONANTES DE PARTIDA

1.3.1 DATOS DEL EMPLAZAMIENTO

El edificio del Antiguo Ayuntamiento de Nabarniz, con **Identificación Catastral: 909-1005-02003-01-001 y Números fijos: N9683322F** (PB: 176,32 m2), **N9683323N** (P1: 164,15 m2) **y N9683324V** (P2: 112,93 m2), se sitúa en Elexalde Auzoa 2, en la parte central del núcleo urbano de Nabarniz, dando frente a la plazoleta de forma triangular que se conforma delante de la iglesia de Andra Mari de Gorostiza. Frente a la plazoleta se emplaza también el Consultorio de Osakidetza y frente a la fachada S-E de la iglesia se emplazan el Ayuntamiento y el frontón cubierto.

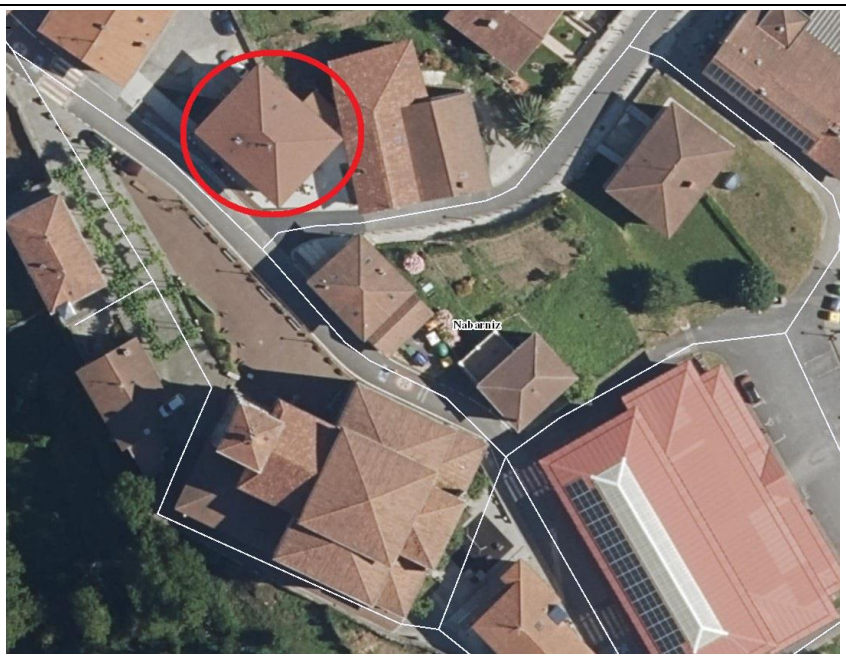


Emplazamiento: Elexalde Auzoa 2. 48312 NABARNIZ (Bizkaia)

Las **coordenadas UTM 30N ETRS89** del Antiguo Ayuntamiento, que emplaza su **planta baja a una cota de 362,85 m.s.n.m.**, son:

-X: 533.655 -Y: 4.796.621

Se adjuntan una ortofoto del emplazamiento y una fotografía de la plazoleta triangular:



Ortofoto del emplazamiento: Elexalde Auzoa 2. 48312 NABARNIZ (Bizkaia)



Vista general de la plazoleta triangular, con la iglesia al fondo y el Consultorio en primer plano

1.3.2 DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

El antiguo ayuntamiento de Nabarniz, ubicado en la calle principal del núcleo urbano de Elexalde, es un edificio compacto de 3 alturas sobre rasante (B+1+2 o Bajocubierta), de planta casi cuadrada, con falsas escuadras y 14,24 y 11,42 m, de anchura y fondo medios, respectivamente. El edificio dispone de una cubierta a “cuatro aguas”, con una cumbrera corta paralela a la fachada principal orientada al S-O, dando frente al espacio público conformado junto con la iglesia. Dispone, junto a su esquina Este, de un pequeño adosado a su fachada trasera (N-E), con una altura, cubierta de faldón único y con planta rectangular, que presenta falsas escuadras y cuenta con unas dimensiones de 6,07 y 2,73 m de anchura y fondo medios, respectivamente.

Recientemente, se han ejecutado obras de urbanización para la mejora de la accesibilidad en el entorno del edificio (Obras de “*Mejora de accesibilidad en el entorno urbano del antiguo ayuntamiento*”). Las obras ejecutadas han incluido el rebaje de la cota de rasante de la acera perimetral del edificio en su fachada Suroeste, y con ello se ha eliminado la escalera del acceso principal, que se ha sustituido provisionalmente por una escalera no accesible adosada a la fachada Noroeste, en la que se ha procedido a la eliminación del antepecho de la ventana existente para transformarla en puerta del nuevo acceso, mientras que se ha cerrado la parte inferior de la puerta correspondiente al acceso eliminado para su conversión en ventana.

Se adjuntan fotografías del estado previo a la urbanización de mejora de la accesibilidad del entorno mencionadas en el punto anterior y del estado final tras su ejecución:




Estado previo a la obra de mejora de la accesibilidad del entorno




Estado final tras la mejora de la accesibilidad, con modificación del acceso exterior a la P1 y de huecos afectados

El edificio se constituye, sobre rasante, como un volumen simple, cúbico, con un cuerpo principal constituido por:

-las dos plantas inferiores y la mitad inferior de la bajocubierta con muros portantes perimetrales de mampostería de piedra raseados y pintados, dejando vistas las cadenas esquineras y los recercos de los huecos de piedra, y

-la coronación superior acristalada de la planta bajocubierta, colocada entre el entramado estructural perimetral de madera que igualmente sirve de soporte a la cubierta.

La estructura interior de pisos y de cubierta es de madera.

Los forjados de piso de las plantas P1 y P2, con pilares, vigas, solivería y tabla de madera.

La cubierta del edificio, que se ha rehabilitado recientemente, muestra su conformación estructural a “cuatro aguas”, con forma de pirámide apoyada en los muros perimetrales y sin apoyos centrales, independizada del resto de la estructura interior del edificio y funcionando como un elemento aislado. La estructura no precisa de pilares interiores y se resuelve con un entramado perimetral de madera formado por pilares unidos en su cabeza por una viga que sirve de soporte a la cubierta a “cuatro aguas”, y en su parte inferior apoyan sobre un zuncho perimetral de hormigón armado que corona y rigidiza las cabezas de los muros de mampostería. La cubierta se completa con 4 elementos cuadrales (piezas a 45º en las esquinas) y un elemento de cumbrera con semicerchas diagonales en las limas.

Se adjuntan fotografías interiores de la planta bajocubierta donde se puede apreciar la cubierta rehabilitada:




Vista interior de la bajocubierta con la cubierta rehabilitada, con el zuncho de coronación de h.a. de los muros portantes

El edificio, que cuenta con carpintería exterior de madera y termina su cubierta con teja cerámica color rojo, dispone de un núcleo de comunicación vertical (escaleras) no accesible, emplazado en el tercio central de su mitad trasera. En la actualidad se ha cegado el paso a la altura del forjado de la planta 1, por lo que solo se comunica entre sí las dos plantas superiores. La planta P1 dispone, como se ha señalado anteriormente, de un acceso provisional exterior por la fachada N-O.

En la actualidad, el edificio del Antiguo Ayuntamiento acoge los siguientes usos:

-la planta baja, se destina al uso de hostelería y acoge la Herriko Taberna de Nabarniz, cuya actividad se desea mantener.

-las plantas superiores, con acceso provisional, desde la fachada N-O, se encuentran en desuso, conservando la planta P1 su tabiquería, carpintería interior, aparatos sanitarios, etc…, mientras que la planta P2 o bajocubierta, que permanece diáfana con mantenimiento del núcleo de escaleras, presenta un escalonamiento en la zona central de su forjado, emplazado a una cota inferior.

El estado actual del edificio, que como se ha señalado anteriormente ha sufrido recientemente diferentes obras parciales de rehabilitación o reforma, presenta diversas deficiencias que impiden su utilización inmediata al no presentar las condiciones adecuadas para cumplir con las exigencias básicas exigibles a una edificio de sus características y entre otras cuestiones:

- La estructura no es capaz de soportar las solicitaciones establecidas por el CTE para un uso público en los pisos superiores, en cuanto a que la estructura de madera existente no garantiza la capacidad portante para el uso público previsto que exigirá unas sobrecargas de uso mayores.

- El edificio no cumple la normativa de accesibilidad.

- El edificio no cumple con las prescripciones del RITE, REBT…, y demás normativas y reglamentos en vigor para el uso previsto.

El emplazamiento del edificio del Antiguo Ayuntamiento **no** está incluido en el Inventario de suelos con actividades con actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo 2022.

1.3.3 CONDICIONANTES DE PARTIDA: OBJETIVOS Y NECESIDADES.

Necesidades detectadas

Necesidad	Situación actual	Situación en Fase I
Capacidad estructural insuficiente	Forjados existentes no aptos para uso público	Sustitución completa de forjados de piso (P1 y P2)
Necesidad de apoyo interior	Pilares de madera insuficientes	Nueva estructura metálica
Adaptación al CTE	Prestaciones estructurales insuficientes	Nueva estructura conforme a normativa
Compatibilidad con la Herriko Taberna **(*)**	Actividad existente en PB	Solución que mantiene su funcionamiento

(*) La concesión y buen funcionamiento de la Herriko Taberna, localizada en planta baja, requiere de una intervención que permita compaginar la obra necesaria a desarrollar con el mantenimiento de su uso hostelero. Así, la intervención estructural que se propone mantiene el forjado actual de la P1, que se conservará sin función estructural, con la ejecución de un nuevo forjado emplazado en la cota superior mínima que permita el mantenimiento del anterior para minimizar la afección en la Herriko Taberna.

Desarrollo previsto por fases

Fase I (presente proyecto)

SUSTITUCIÓN (*) DE LOS DOS FORJADOS DE PISO (P1 y P2 o Bajocubierta), con elevación de sus cotas, incluyendo:

- demoliciones interiores;
- nuevas cimentaciones;
- estructura metálica;
- nuevos forjados.

(*) El forjado de piso actual de la P1 no se desmonta sino que se mantiene sin función estructural.

Fase II

FORMACIÓN DE UN ACCESO EXTERIOR (**) a las plantas superiores del edificio, adaptado a las condiciones actuales de accesibilidad, incluyendo:

- accesibilidad;
- nuevo núcleo de comunicación vertical;
- ascensor;
- accesos.

(**) Recientemente se han ejecutado obras de urbanización para la mejora de la accesibilidad en el entorno del edificio. Los trabajos han incluido la sustitución de la escalera del acceso principal al antiguo consistorio por otra provisional y no accesible en su fachada Noroeste. Así, se contempla la necesidad de implantación de un nuevo núcleo de comunicaciones que cumpla la doble funcionalidad de dar servicio y acceso al uso público previsto y cumplir la ley de accesibilidad universal requerida para el acceso a sus plantas superiores.

Fase III

ACONDICIONAMIENTO INTERIOR DE LAS PLANTAS SUPERIORES (***) para su uso final, incluyendo:

- compartimentación;
- instalaciones;
- acondicionamiento interior;
- puesta en uso definitiva del edificio.

(***) Finalmente, se procederá al acondicionamiento interior de las plantas superiores para su uso final previsto, realizándose las distribuciones interiores, de acuerdo a las necesidades establecidas, así como las instalaciones necesarias para el uso proyectado.

1.4 DESCRIPCION DEL PROYECTO

1.4.1 ALCANCE DE LA ACTUACIÓN

La presente Fase I de acondicionamiento estructural comprende la ejecución completa de las actuaciones necesarias para garantizar la estabilidad y capacidad resistente del edificio, incluyendo las siguientes unidades de obra:

- Implantación de obra, protecciones y medios auxiliares.
- Desmontaje y demolición de los elementos interiores afectados por la intervención.
- Apertura de mechinales y trabajos auxiliares sobre los muros portantes existentes.
- Excavación de pozos de cimentación.
- Ejecución de nuevas zapatas de hormigón armado.
- Colocación de placas de anclaje y pernos de fijación.
- Suministro y montaje de pilares metálicos HEB 300.
- Suministro y montaje de vigas metálicas principales, HEB 400 y HEB 300.
- Ejecución de zunchos de h.a. embebidos en los muros para apoyo vigas HEB
- Ejecución de nuevos forjados mixtos madera-hormigón.
- Protección pasiva frente al fuego de la estructura metálica.
- Reposición de pavimentos, revestimientos y elementos afectados por la obra.
- Gestión de residuos de construcción y demolición.
- Controles de calidad previstos en proyecto.
- Medidas de seguridad y salud necesarias para la ejecución de los trabajos.

La presente actuación constituye una fase autónoma, completa y susceptible de utilización independiente desde el punto de vista constructivo, formando parte de un programa global de rehabilitación del Antiguo Ayuntamiento de Nabarniz promovido por el Ayuntamiento de Nabarniz.

1.4.2 DESCRIPCION GENERAL DE LA ACTUACIÓN

Como se ha señalado en el punto *1.1.2 Objeto del encargo:*

> *El objeto del presente trabajo es la redacción del proyecto correspondiente a la **FASE I: ACONDICIONAMIENTO ESTRUCTURAL DEL EDIFICIO** del PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO-REFORMA ANTIGUO AYUNTAMIENTO DE NABARNIZ.*

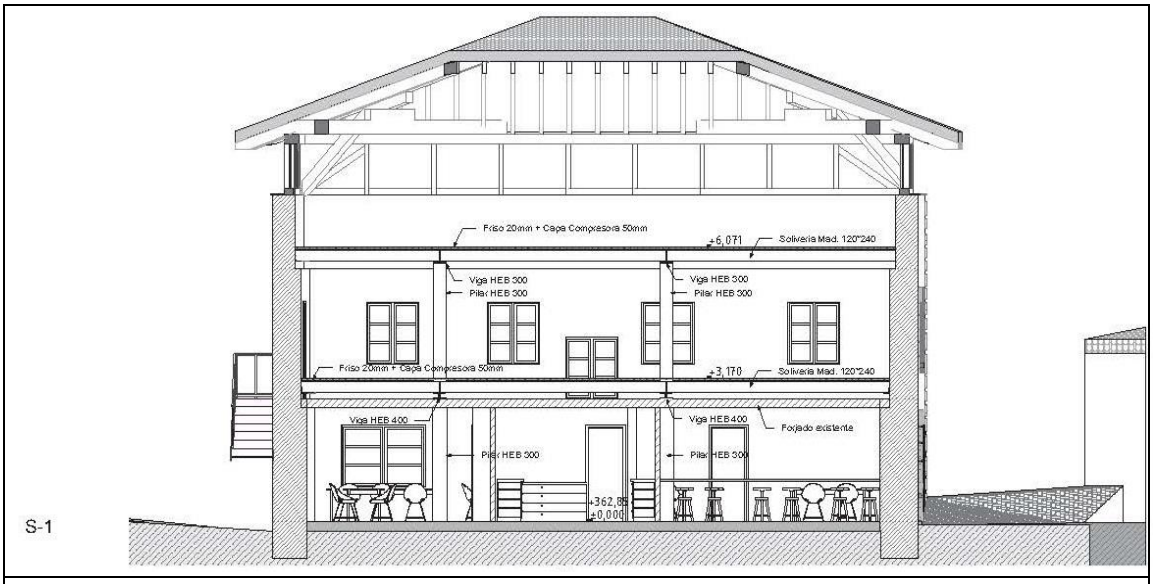
El presente Proyecto desarrolla la **FASE I: ACONDICIONAMIENTO ESTRUCTURAL DEL EDIFICIO**, que, básicamente, incluye los trabajos destinados a:

> La SUSTITUCIÓN DE LOS DOS FORJADOS DE PISO (P1 y P2 o Bajocubierta), con elevación de sus cotas.

por lo que su ámbito de actuación se reduce al de la Seguridad Estructural del edificio.

La solución propuesta contempla:

> La sustitución de los dos forjados de piso (P1 (se mantiene el existente sin función estructural) y P2 o Bajocubierta), con elevación de 0,47 y 0,50 m, en sus cotas respectivas.
>
> Esta intervención incluirá la colocación de 2 pilares y 2 vigas (triarticuladas) de acero laminado HEB por planta, con solivas de madera laminada encolada y tabla de madera, completada con una capa compresora de hormigón solidarizada con conectores a la estructura. Se ejecutarán 4 zunchos de hormigón armado (0,25x0,25x2,00 m) embebidos en los muros de mampostería para apoyo de las vigas metálicas principales HEB.
>
> Se adjunta una sección del edificio donde se señalan tanto el forjado existente de la planta P1 que se mantiene sin función estructural como los dos nuevos forjados de las plantas P1 y P2 o Bajocubierta, que elevan su cota actual. (Ver Plano A.12 Secciones / Estado Final del Documento 2. Planos)



Sección S-1 del Plano A.12 Secciones / Estado Final
Elevación de 0,47 y 0,50 m, respectivamente, en las cotas de los nuevos forjados de P1 y P2

1.4.2.1 Programa de necesidades

Necesidades detectadas

Necesidad	Situación actual	Situación en Fase I
Capacidad estructural insuficiente	Forjados existentes no aptos para uso público	Sustitución completa de forjados de piso (P1 y P2)
Apoyo estructural interior	Pilares de madera insuficientes	Nueva estructura metálica con perfiles HEB
Adaptación al CTE	Prestaciones estructurales insuficientes	Nueva estructura conforme a normativa
Compatibilidad con actividad existente	Herriko Taberna en funcionamiento en PB	Elevación de cotas de los nuevos forjados

1.4.2.2 Uso característico y otros usos previstos

La actuación que se propone, de carácter interior, se compagina con el mantenimiento del uso hostelero de la planta Baja, que acoge la Herriko Taberna de Nabarniz.

Las dos plantas superiores (P1 y P2 o Bajocubierta) se mantendrán en situación de desuso, tras la realización de la actuación contemplada en el presente proyecto **FASE I: ACONDICIONAMIENTO ESTRUCTURAL DEL EDIFICIO**, hasta que se complete la totalidad de las actuaciones previstas en las diferentes fases del PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO-REFORMA ANTIGUO AYUNTAMIENTO DE NABARNIZ.

1.4.2.3 Relación con el entorno

La intervención propuesta, de carácter interior, no modifica la relación del edificio con el entorno.

1.4.2.4 Espacios exteriores adscritos

La intervención propuesta limita su ámbito a una intervención de seguridad estructural que afecta únicamente al interior del edificio.

1.4.3 MARCO LEGAL APLICABLE DE ÁMBITO ESTATAL, AUTONÓMICO Y LOCAL

1.4.3.1 Listado de normativa aplicable al proyecto y dirección de obras. (cte y otros reglamentos y disposiciones

"De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1º A) 1. del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la redacción del presente proyecto se han observado las normas vigentes sobre construcción".

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

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

Cumplimiento de otras normativas específicas:

1. Estatales

L.O.E.	**Ley 38/1999**, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación
CTE	**Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.** **Real Decreto 732/2019**, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. **Código Técnico de la Edificación. Parte I** **Real Decreto 450/2022**, de 14 de junio, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
CE	**Real Decreto 470/2021,** de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
NCSE 02	**Norma de construcción sismorresistente NCSE-2002. R.D. 977/2002,** de 27 de septiembre. Ministerio de Fomento.
REBT	**Real Decreto 842/2002,** de 2 de Agosto de 2002, Reglamento electrotécnico de baja tensión. (REBT) Guías Técnicas de aplicación al reglamento electrotécnico de baja tensión. Reglamento electrotécnico para baja tensión e instrucciones técnicas complementarias (ITC) Bt 01 a BT 51. (2002) **Real Decreto-Ley 15/2018**, de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores.
Ruido	**Ley 37/2003,** de 17 de noviembre, del Ruido. **Real Decreto 1367/2007,** de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas. **Real Decreto 1513/2005**, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
Certificación energética	**Real Decreto 390/2021**, de 1 de junio, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

Seguridad y salud	**Real Decreto 1627/1997**, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
Gestión de residuos de construcción y demolición	**Real Decreto 105/2008**, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición (BOE, de 13 de febrero de 2008)

2. Autonómicas

Suelo y urbanismo	**Ley 2/2006**, de 30 de junio, de Suelo y Urbanismo. (BOPV de 20.07.06)
Medio Ambiente	
Accesibilidad:	**Ley 20/1997**, de 4 de diciembre, de la Presidencia del G.V. para la Promoción de la Accesibilidad. **Decreto 68/2000**, de 11 de abril, del Departamento de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente del G.V. de Normas técnicas sobre condiciones de accesibilidad de los entornos urbanos públicos, edificaciones y sistemas de información y comunicación en el País Vasco.
Habitabilidad	**Decreto 80/2022**, de 28 de junio, de regulación de las condiciones mínimas de habitabilidad y normas de diseño de las viviendas y alojamientos dotacionales en la Comunidad Autónoma del País Vasco.
Gestión de residuos:	**Decreto 112/2012**, de 26 de junio, Regulación de los Residuos de la Construcción y Demolición (BOPV de 03.09.12
Control de calidad:	**Decreto 209/2014**, de 28 de octubre, por el que se regula el control de calidad en la construcción. (BOPV de 19.11.14)
Decreto 25/2019	**Decreto 25/2019**, de 26 de febrero, de certificación de la eficiencia energética de los edificios en la CAPV, su procedimiento de control y registro.

3. Locales

Urbanísticas:	**PGOU de Nabarniz.** BOB Nº 23, de 2 de febrero de 2023

1.4.4 JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA

1.4.4.1 Planeamiento de aplicación

La normativa vigente es el PGOU de Nabarniz, publicado en el BOB nº23, de fecha 02/02/2023.

1.4.4.2 Clasificación del suelo y ámbito urbanístico, en su caso, y régimen de uso.

El edificio del Antiguo Ayuntamiento de Nabarniz se emplaza en Suelo Urbano Residencial (SUR). Núcleo de Elexalde, en Zona de Sistemas Generales, dentro del SG CULTURAL 1. Sistema General de Equipamientos Comunitarios.

En el *Art. 32 Delimitación de Zonas Públicas del Núcleo de Elexalde,* del *PGOU,* se le identifica como *ED. C 2 Antiguo Ayuntamiento. Edificación consolidada,* dentro del apartado de *Sistema General de equipamiento cultural.*

En el *Artículo 134 Sistema General de Equipamiento Cultural*, del *PGOU*, y dentro del punto *3 Intervenciones Constructivas*, se incluye la intervención de *Reforma*, cuya definición se recoge en el *Artículo 110. Reforma*, que señala en su punto *1. Reforma es un tipo de intervención constructiva dirigida a las finalidades indicadas por la intervención de consolidación y además a alguna otra o la totalidad de las siguientes:*

> *-Modificaciones de la posición, cota, forma y dimensiones de los siguientes elementos estructurales:*
>
> *b.-Pilares, forjados y bóvedas.*

Se entiende que la intervención que se recoge en el presente Proyecto **FASE I: ACONDICIONAMIENTO ESTRUCTURAL DEL EDIFICIO** integrado como parte independiente de una actuación global que constituye el PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO-REFORMA ANTIGUO AYUNTAMIENTO DE NABARNIZ, y que se limita a la sustitución de los forjados de piso de las plantas P1 y P2 o Bajocubierta, con modificación de su posición, cota, forma y dimensiones constituye una **intervención de reforma y consolidación estructural**, encuadrable dentro de las intervenciones expresamente autorizadas para el Sistema General de Equipamiento Cultural SG Cultural 1 por el *artículo 134 del PGOU*. La actuación mantiene íntegramente la edificabilidad existente, así como los parámetros urbanísticos consolidados de ocupación, volumen, altura y uso.

Por otra parte, el *Art. 131 Calificación Sistemas Generales de Equipamiento,* del *PGOU,* en los *puntos 5 y 6*, señala que:

> *5. El Ayuntamiento, podrá establecer en cada zona de los sistemas generales de equipamiento, los usos equipamentales que estime oportuno, dentro de la relación de usos permitidos establecidos en su calificación global sin que ello suponga modificación de la ordenación estructural.*
>
> *6. Los Sistemas de Equipamiento de la Administración y de Equipamiento Cultural, con independencia del régimen de utilización que para ellas se establece en estas Normas, podrán modificar entre ellos su uso característico, dado que las tipologías edificatorias que contienen los actuales usos son apropiados para la ubicación de cualquiera de dichos usos ambos sin que sea necesaria una modificación del presente Plan General.*

por lo que se entiende que está justificado el mantenimiento del anterior uso de Ayuntamiento (Equipamiento de la Administración) para el edificio, en lugar del uso de Equipamiento Cultural contemplado en el PGOU.

1.4.5 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA GEOMETRÍA DEL EDIFICIO

1.4.5.1 Volumen

El antiguo ayuntamiento de Nabarniz es un edificio compacto de 3 alturas sobre rasante (B+1+2 o Bajocubierta) y planta rectangular, con falsas escuadras y 14,24 y 11,42 m de anchura y fondo medios.

1.4.5.2 Superficie por usos y totales

El edificio tiene una ocupación en planta cerrada de 162,52 m2 y dispone de un elemento auxiliar de una altura, adosado a la fachada trasera (N-E), con una superficie de 13,80 m2,

Además, presenta una escalera exterior de acceso a la P1, adosada a la fachada lateral N-O y un balcón (P2) centrado en la fachada principal (S-O).

En la actualidad, la planta baja se destina al uso hostelero de Herriko Taberna, mientras que las dos plantas superiores se encuentran en desuso.

1.4.5.3 Accesos y evacuación

El local hostelero de la PB, que acoge la Herriko Taberna dispone de su acceso por la Fachada lateral S-E.

En la actualidad no existe comunicación vertical interior que comunique la PB con las plantas superiores, por lo que en un intervención reciente se ha instalado una escalera exterior de acceso a la P1 adosada a la fachada lateral N-O..

1.4.6 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PARÁMETROS QUE DETERMINAN LAS PREVISIONES TÉCNICAS A CONSIDERAR EN EL PROYECTO

1.4.6.1 Sistema estructural (cimentación, estructura portante y estructura horizontal)

Se estima que la cimentación actual del edificio es la habitual en edificios de sus características, de tipo superficial y constituida, en el perímetro, por la inserción en el terreno de los propios muros portantes perimetrales de mampostería y, en el interior, por losas de piedra o zapatas bajo los pilares de madera.

La **estructura portante** del edificio está formada por los muros portantes perimetrales de mampostería de piedra existentes y por los pilares (en P1 y P2) de la estructura interior de

La **estructura horizontal** está formada por:

-forjados de piso, con vigas, solivas y tabla machihembrada de madera.

-forjado de **cubierta**, con una estructura independiente, sin apoyos centrales y apoyada únicamente en un anillo perimetral resuelto con un entramado de madera formado por pilares unidos en su cabeza por una viga que sirve de soporte a la cubierta a “cuatro aguas” y en su parte inferior apoyado sobre un zuncho perimetral de hormigón armado que corona y rigidiza las cabezas de los muros de mampostería.

Los trabajos a desarrollar en esta **FASE I: ACONDICIONAMIENTO ESTRUCTURAL DEL EDIFICIO** son, básicamente:

La SUSTITUCIÓN DE LOS DOS FORJADOS DE PISO (P1 y P2 o Bajocubierta), con elevación de 0,47 y 0,50 m, en sus cotas respectivas.

Esta intervención incluirá:

-una **cimentación superficial** de hormigón armado, resuelta mediante 2 zapatas aisladas (cuadradas, de 1,55 y 2,00m de lado, respectivamente y 0,40 m de canto), que responde a las conclusiones del estudio geotécnico realizado para el edificio, que recomienda una cimentación directa apoyada sobre los terrenos competentes identificados en la campaña de reconocimiento.

-la colocación de 2 pilares y 2 vigas (triarticuladas) de acero laminado por planta, con solivería de madera laminada encolada y tabla de madera, completada con una capa compresora de hormigón solidarizada con conectores a la estructura. Se ejecutarán 4 zunchos de hormigón armado embebidos en los muros de mampostería para apoyo de las vigas metálicas principales HEB.

Los parámetros determinantes han sido, en relación a la capacidad portante, el equilibrio de la cimentación y la resistencia local y global del terreno, y en relación a las condiciones de servicio, el control de las deformaciones, las vibraciones y el deterioro de otras unidades constructivas; determinados por los documentos básicos DB-SE de Bases de Cálculo, DB-SE-A de Acero, DB-SE-C de Cimientos, DB-SE-M de Madera y la norma CE Código Estructural.

1.4.6.2 Sistema de compartimentación

Se repondrán, en su caso, los elementos que se pudiesen ver afectados por la actuación.

1.4.6.3 Sistema envolvente

Muros perimetrales de mampostería de piedra y cubierta inclinada existente recientemente rehabilitada sobre zuncho perimetral de hormigón armado. La envolvente exterior se conserva prácticamente en su totalidad, sin alteración de sus características arquitectónica

-SUELOS

Se repondrá el pavimento en las zonas de la planta baja afectadas por la ejecución de la nueva cimentación o recalce de la existente.

1.4.6.4 Sistema de acabados

Se mantienen los acabados de fachada, cubierta y carpinterías exteriores existentes, contemplándose únicamente las reposiciones puntuales derivadas de la ejecución de la nueva estructura interior y de su cimentación.

1.4.6.5 Sistema de acondicionamiento ambiental y de servicios

La presente actuación no contempla la renovación integral de las instalaciones del edificio, limitándose a las reposiciones y adaptaciones puntuales derivadas de la ejecución de la nueva estructura. La definición completa de las instalaciones necesarias para el funcionamiento del equipamiento cultural se realizará en una fase posterior de rehabilitación y acondicionamiento funcional.

1.5 PRESTACIONES DEL EDIFICIO: REQUISITOS A CUMPLIMENTAR EN FUNCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICOAS DEL EDIFICIO

En la actualidad el edificio acoge en su planta Baja la Herriko Taberna de Nabarniz (uso hostelero), mientras que las dos plantas superiores se encuentran en desuso.

La intervención que se plantea en el presente proyecto de Ejecución se limita a una actuación parcial de Seguridad Estructural a llevar a cabo en el interior del Antiguo Ayuntamiento de Nabarniz y que afecta a los forjados de piso de las plantas P1 y P2, por lo que se actúa únicamente en referencia a los requisitos de Seguridad Estructural (DB SE) y Seguridad en caso de incendio (DB SI), manteniéndose el volumen, ocupación, altura y uso urbanístico actualmente consolidados.

Al tratarse de una fase de consolidación estructural de un edificio existente, las prestaciones justificadas en el presente proyecto se limitan a aquellas directamente afectadas por la intervención. Los requisitos funcionales, de accesibilidad e instalaciones correspondientes al uso definitivo del edificio serán objeto de desarrollo y justificación en las posteriores fases de rehabilitación.

1.5.1 PRESTACIONES POR REQUISITOS BÁSICOS

1.5.1.1 Requisitos relativos a la seguridad estructural

La intervención tiene como finalidad principal garantizar la estabilidad, resistencia mecánica y aptitud al servicio del edificio.

La nueva estructura proyectada se dimensiona conforme a la normativa vigente, garantizando:

-estabilidad global del edificio;

-resistencia frente a acciones permanentes y variables;

-limitación de deformaciones;

-control de vibraciones;

-durabilidad de la estructura;

-adecuada transmisión de cargas al terreno mediante nuevas cimentaciones superficiales.

Asimismo, la actuación elimina las patologías estructurales detectadas en los forjados existentes.

1.5.1.2 Requisitos relativos a la seguridad en caso de incendio

Los elementos estructurales incorporados dispondrán de las medidas de protección necesarias para alcanzar la resistencia al fuego exigida reglamentariamente para el uso previsto del edificio.

La actuación mejora las condiciones resistentes frente al fuego respecto de la situación preexistente

1.5.1.3 Requisitos relativos a la seguridad de utilización

La intervención elimina situaciones de riesgo derivadas del estado de deterioro de los elementos estructurales existentes.

No se modifican en esta fase las condiciones funcionales definitivas de utilización del edificio, que serán objeto de desarrollo en fases posteriores.

1.5.1.4 Requisitos relativos a la accesibilidad

La presente actuación tiene carácter exclusivamente estructural y no contempla la reforma funcional completa del edificio.

No se modifican los accesos, comunicaciones interiores ni la configuración definitiva de los espacios de uso público.

No obstante, la solución estructural proyectada es compatible con la futura implantación de las medidas de accesibilidad necesarias para la adecuación integral del edificio conforme a la normativa vigente, cuestión que será desarrollada en posteriores fases de rehabilitación.

1.5.1.5 Requisitos relativos a la salubridad

La actuación no altera sustancialmente las condiciones de ventilación, iluminación, evacuación de aguas ni protección frente a la humedad del edificio.

No obstante, la sustitución de los elementos estructurales deteriorados contribuye a mejorar las condiciones generales de conservación y durabilidad del inmueble.

1.5.1.6 Requisitos relativos al ahorro de energía

No se modifica la envolvente térmica del edificio ni sus instalaciones energéticas.

Por tanto, el alcance del presente proyecto no conlleva actuaciones específicas destinadas a la mejora de la eficiencia energética del inmueble.

1.5.2 FUNCIONALIDAD

La actuación proyectada garantiza la recuperación de la capacidad resistente del edificio y permite su futura adecuación como equipamiento cultural municipal, manteniendo el uso previsto por el PGOU de Nabarniz para el Sistema General de Equipamiento Cultural SG Cultural 1.

1.5.3 LIMITACIONES DE USO

El edificio solo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto, descritos en el apartado *1.5.3.1. Uso característico y otros usos previstos*, de la presente memoria.

La dedicación a usos distintos 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 el nuevo destino no altere sus condiciones ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

Como se ha señalado anteriormente, en la actualidad el edificio acoge en su planta Baja la Herriko Taberna de Nabarniz (uso hostelero), que se mantendrá, mientras que las dos plantas superiores permanecerán en desuso hasta que se lleven a cabo las fases sucesivas del proyecto anteriormente expuestas.

2 MEMORIA CONSTRUCTIVA

Se trata de una obra de Reforma y Consolidación Estructural del edificio del Antiguo Ayuntamiento de Nabarniz, que supone una Rehabilitación estructural parcial de un edificio existente, de tipo tradicional, levantado con muros portantes perimetrales de mampostería de piedra y pilares interiores de madera para soporte de los dos forjados de piso mientras que la cubierta, reformada en fecha reciente, se soporta únicamente, sobre un entramado estructural en el perímetro formado por pilares unidos en su cabeza por una viga que sirve de soporte a la cubierta a "cuatro aguas" y en su parte inferior apoyan sobre un zuncho perimetral de hormigón armado que corona y rigidiza las cabezas de los muros de mampostería. La cubierta se completa con 4 elementos cuadrales (piezas a 45º en las esquinas) y un elemento de cumbrera con semicerchas diagonales en las limas.

Los forjados de piso de las plantas P1 y P2 o Bajocubierta, se apoyan sobre pilares interiores de madera y sobre los muros portantes perimetrales.

Los trabajos a desarrollar en esta **FASE I: ACONDICIONAMIENTO ESTRUCTURAL DEL EDIFICIO** son, básicamente:

> La SUSTITUCIÓN DE LOS DOS FORJADOS DE PISO (P1 y P2 o Bajocubierta), con elevación de 0,47 y 0,50 m, en sus cotas respectivas.
>
> Esta intervención incluirá la colocación de 2 pilares de acero laminado HEB 300 y de 2 vigas (triarticuladas) de acero laminado por planta, que serán HEB 400 en la P1 y HEB 300 en la P2, con solivería de madera laminada encolada (120x240 mm) y tabla de madera (20 mm), completada con una capa compresora de hormigón solidarizada con pernos conectores a la estructura.

La intervención que aquí se propone tiene por objeto una adecuación estructural parcial del edificio, para proporcionarle unas condiciones de seguridad constructiva, garantizando su estabilidad y resistencia mecánica, ante la previsión de la recuperación de su antiguo uso público.

2.0 TRABAJOS PREVIOS, REPLANTEO GENERAL

Se realizarán diversos trabajos de desconexión, desmontado y retirada de instalaciones afectadas y demoliciones parciales a realizar en el interior de la edificación, incluyendo la caja de escalera, el forjado de la P2 y las particiones verticales de distribución de la P1. Igualmente se procederá a la demolición puntual del pavimento, en la PB, para la ejecución de las zapatas.

Se ejecutarán los mechinales en los muros de carga de las fachadas principal y posterior para el empotramiento de las vigas HEB de los nuevos forjados.

Movimientos de tierras para proceder en el interior del edificio a la realización de los pozos para la ejecución de las zapatas.

Retirada de material y transporte a gestor autorizado de residuos.

Replanteo general de la estructura.

2.1 SUSTENTACION DEL EDIFICIO

Se dispone del **Estudio Geotécnico** de la empresa **Geotecnia ALPERI S.L.**, con CIF: B39613633 y sede en Avda. Infantes 37 A, 39005 Santander y en Santa Teresa 20, Of.4, 33005 Oviedo, **redactado por la Geóloga Eva Alperi González (Colegiada nº 4126)**, con realización de 1 calicata (en parcela cercana) y dos ensayos de penetración dinámica (DPM 30) y que señala, entre otras cosas, como parámetros de cálculo adoptados (los más desfavorables):

- Cohesión c = 0,63 kg/cm².
- Ángulo de rozamiento interno φ = 15°.
- Densidad γ = 1,95 t/m³.
- Tensión admisible qa = 1,10 kg/cm² (110 kPa).

y, a modo de **conclusión**, que:

En la parcela se diferencian dos niveles geotécnicos:

Nivel 1: Relleno, hormigón.

Nivel 2: Limos, arenas de alteración.

No se observó el NIVEL FREÁTICO a las cotas de reconocimiento. No se descarta la aparición de aguas de carácter estacional relacionado con épocas de elevada pluviosidad, manantiales, filtraciones, etc…

Se recomiendan medidas de drenaje y canalización de aguas de escorrentía superficial y posibles filtraciones.

Los Niveles ***Geotécnicos 1 y 2*** *son excavables por medios convencionales, siendo por tanto su grado de excavación* ***FÁCIL****.*

Se recomienda tomar las debidas medidas de protección y sostenimiento de taludes de excavación.

Se recomienda una cimentación de tipo directo, zapata con un 1,1 Kg/ cm² (zona barra) a -1 m de cota de cimentación y 1,5 Kg/ cm² (zona comedor) a -0,5 m de cota de cimentación.

Se hará una ***supervisión de excavación a cota de cimentación*** *emitiendo un anexo con las valoraciones y conclusiones finales e incluso valorar la necesidad o no de hacer más ensayos; además de recoger muestra para su posterior análisis en el laboratorio- (se cuenta* con calicata en parcela cercana, por la falta de acceso a maquinaria de mayor tamaño.

Interacción con la cimentación existente:

La actuación proyectada se limita a la ejecución de cimentaciones puntuales asociadas a los nuevos pilares metálicos interiores, manteniéndose los muros portantes perimetrales y sus apoyos actuales. Las excavaciones se realizarán de forma localizada y por fases, evitando afecciones a las cimentaciones existentes y garantizando en todo momento la estabilidad de los elementos conservados.

Inforlur
www.inforlur.com
tlfn:94 622 52 45

2.2 SISTEMA ESTRUCTURAL

2.2.1 CIMENTACION Y CONTENCION DE TIERRAS

La nueva estructura proyectada se sustenta mediante una **cimentación superficial** de hormigón armado, resuelta mediante 2 zapatas aisladas (cuadradas, de 1,55 y 2,00m de lado, respectivamente y 0,40 m de canto) bajo los nuevos pilares metálicos previstos en la actuación. La solución adoptada responde a las conclusiones del estudio geotécnico realizado para el edificio, que recomienda una cimentación directa apoyada sobre los terrenos competentes identificados en la campaña de reconocimiento.

El terreno de apoyo está constituido por un estrato de limos y arenas de alteración (Nivel Geotécnico 2), localizado bajo una capa superficial de rellenos y materiales antrópicos sin capacidad portante suficiente. Dicho estrato presenta condiciones adecuadas para la cimentación directa mediante zapatas de hormigón armado.

La cimentación se ejecutará mediante excavaciones localizadas en el interior del edificio, hasta alcanzar la cota prevista de apoyo, situada aproximadamente a 1,00 m de profundidad respecto de la planta baja actual. Previamente al hormigonado de las zapatas se eliminarán los materiales superficiales de escasa consistencia y se comprobará la adecuación del terreno de apoyo por parte de la Dirección Facultativa.

Las zapatas se ejecutarán sobre una capa de hormigón de limpieza y los nuevos pilares metálicos HEB se anclarán a las zapatas mediante placas base y pernos de anclaje embebidos en el hormigón.

No se detectó nivel freático durante los reconocimientos efectuados, si bien se adoptarán las medidas necesarias para la evacuación de posibles aportes de agua de origen superficial o estacional durante la ejecución de las excavaciones.

La ejecución de la cimentación se realizará de forma secuencial y localizada, evitando afecciones a los muros portantes existentes y garantizando en todo momento la estabilidad del edificio durante el proceso constructivo.

La cimentación se ha dimensionado para las acciones obtenidas del cálculo de la estructura metálica y de los nuevos forjados, adoptando para el terreno una **tensión admisible de cálculo de 1,10 kg/cm²** (110 kPa), correspondiente al valor más desfavorable recomendado por el estudio geotécnico.

La cimentación se realizará en hormigón HA-25/F/30/XC2 y acero B 500 S.

2.2.2 ESTRUCTURA PORTANTE Y ESTRUCTURA HORIZONTAL

2.2.2.1 ESTRUCTURA PORTANTE

Constituida por los muros perimetrales existentes de mampostería de piedra, que se conservan íntegramente, complementados por una nueva estructura interior metálica diseñada para asumir las cargas gravitatorias de los nuevos forjados proyectados.

La intervención prevé la sustitución de los elementos interiores deteriorados por una nueva estructura formada por pilares metálicos de perfiles laminados HEB 300 apoyados sobre cimentaciones de nueva ejecución, con placas de anclaje interpuestas (450x450x20 mm). Los nuevos pilares se disponen en dos niveles estructuralmente independientes:

- Nivel Planta Baja – Planta Primera.
- Nivel Planta Primera – Planta Bajo Cubierta.

La cubierta existente no forma parte del sistema resistente proyectado, manteniendo su funcionamiento estructural independiente sobre los muros perimetrales y el zuncho de hormigón armado ejecutado en actuaciones anteriores.

Los elementos metálicos, de acero tipo S275 JR, se protegerán, mediante la aplicación de pinturas intumescentes, frente a la acción del fuego hasta alcanzar la resistencia exigida por la normativa de aplicación.

2.2.3.1 ESTRUCTURA HORIZONTAL

Los nuevos forjados de piso de las plantas primera y bajocubierta se resuelven mediante estructura mixta formada por vigas metálicas principales de acero laminado tipo HEB (HEB 400 en la P1 y HEB 300 en la P2. Tipo S275 JR) apoyadas sobre los pilares metálicos y sobre los muros portantes existentes. Entre dichas vigas se dispone una estructura secundaria de madera laminada constituida por viguetas de sección rectangular (120x240 mm), completándose el conjunto mediante friso machihembrado, conectores y capa de compresión de hormigón armado para conformar un forjado colaborante mixto madera-hormigón.

El sistema proyectado garantiza la transmisión de cargas hacia la nueva estructura vertical y los muros de carga existentes, proporcionando la rigidez necesaria para el uso previsto del edificio.

2.2.3 SISTEMA ENVOLVENTE Y DE ACABADOS EXTERIORES

2.2.3.1 ENVOLVENTE

El edificio dispone de una envolvente constituida por muros perimetrales de mampostería de piedra de considerable espesor, que configuran el cerramiento exterior del inmueble y constituyen, asimismo, parte del sistema resistente principal de la edificación. Dichos muros se conservan íntegramente, no previéndose modificaciones sustanciales de su configuración geométrica, composición constructiva ni acabado exterior.

La cubierta existente, rehabilitada recientemente, está formada por una estructura independiente apoyada sobre los muros perimetrales y un zuncho de hormigón armado ejecutado en la coronación de los mismos. La presente actuación no afecta a dicha cubierta, que permanece fuera del alcance de las obras proyectadas

Las **únicas intervenciones sobre elementos de la envolvente se limitan a** la apertura puntual y posterior restitución de huecos provisionales en la fachada principal para permitir la introducción de perfiles metálicos necesarios para la ejecución de la nueva estructura interior. Dichas actuaciones se ejecutarán garantizando la conservación de la composición arquitectónica y constructiva del edificio.

2.2.3.1 ACABADOS EXTERIORES

Los acabados exteriores existentes **se mantienen sin alteraciones significativas**.

Las fachadas continúan configuradas mediante fábricas tradicionales de piedra vista revocada en aquellas zonas donde actualmente existe revestimiento, manteniéndose los materiales, texturas y características formales existentes.

Las carpinterías exteriores, elementos de cerrajería, aleros, revestimientos y demás acabados exteriores no forman parte de la presente actuación, por lo que permanecen invariables respecto a su estado actual.

Tras la finalización de los trabajos estructurales se procederá a la reposición de todos los elementos exteriores afectados temporalmente por la obra, garantizando la continuidad estética y constructiva de las fachadas existentes y el mantenimiento de la imagen arquitectónica del edificio.

2.2.4 SISTEMA DE COMPARTIMENTACION Y DE ACABADOS INTERIORES

Las divisiones interiores existentes que resulten afectadas por la ejecución de la nueva estructura serán desmontadas o demolidas de forma controlada y, en su caso, repuestas con soluciones de características equivalentes o compatibles con la futura distribución funcional del edificio.

Tras la intervención que se propone, las dos plantas superiores quedan diáfanas, sin compartimentación vertical, e manera que la definición definitiva de la compartimentación interior asociada al uso final del inmueble queda fuera del alcance de la presente fase de actuación y será desarrollada en los posteriores proyectos de acondicionamiento funcional del edificio.

Se prevé, en planta baja, la reposición de los pavimentos, revestimientos y demás elementos interiores afectados por la ejecución de las nuevas cimentaciones, pilares, vigas y forjados, sin definirse en esta fase el acondicionamiento funcional completo del inmueble

2.2.5 SISTEMA DE INSTALACIONES

La presente actuación no contempla la implantación ni renovación integral de las instalaciones propias del edificio. La definición completa de las instalaciones asociadas al uso definitivo del inmueble será objeto de desarrollo en fases posteriores de rehabilitación y acondicionamiento funcional.

Las obras proyectadas podrán requerir el desmontaje provisional o la reposición puntual de aquellas instalaciones existentes que resulten afectadas por la ejecución de las nuevas cimentaciones, pilares, vigas y forjados.

En particular, se prevén actuaciones puntuales sobre:

- Instalación de alumbrado interior.
- Instalación eléctrica de baja tensión.
- Instalaciones de telecomunicaciones existentes.

- Instalaciones de abastecimiento y evacuación de agua afectadas por la ejecución de las cimentaciones.
- Elementos auxiliares vinculados al funcionamiento de la Herriko Taberna situada en planta baja.

Durante la ejecución de las obras se garantizará, en la medida de lo posible, la continuidad de los servicios necesarios para el funcionamiento de las actividades existentes en planta baja, previéndose los desvíos provisionales o reposiciones necesarias.

2.2.6 SISTEMA DE EQUIPAMIENTO

La presente actuación sobre el edificio, que mantiene su calificación de Sistema General de Equipamiento Cultural, no incluye la implantación del equipamiento definitivo, limitándose a garantizar las condiciones estructurales necesarias para la futura adecuación funcional del inmueble como equipamiento cultural de titularidad municipal.

3 CUMPLIMIENTO DEL CTE

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

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

La justificación del cumplimiento del CTE se incluye en el ***Anejo Nº 3 Cumplimiento del CTE*** del *Documento 1. Memoria y Anejos*.

4 CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

1.8 ACCESIBILIDAD

Ley 20/1997, de 4 de diciembre, de la Presidencia del G.V. para la Promoción de la Accesibilidad.

Decreto 68/2000, de 11 de abril, del Departamento de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente del G.V. de Normas técnicas sobre condiciones de accesibilidad de los entornos urbanos públicos, edificaciones y sistemas de información y comunicación en el País Vasco.

La presente actuación corresponde a una **intervención de reforma y consolidación estructural** del edificio del Antiguo Ayuntamiento de Nabarniz, cuyo objeto principal es la sustitución de los forjados interiores deteriorados y la ejecución de una nueva estructura portante, por lo que se limita al ámbito de la Seguridad Estructural, encuadrada en el tipo de obras de reforma en las que se mantiene el uso existente, sin modificaciones formales reseñables, en cuanto a la configuración general de los accesos al edificio, los recorridos exteriores, la comunicación vertical entre plantas y la distribución funcional definitiva, por lo que se entiende que queda fuera del ámbito de aplicación de la legislación referida a la accesibilidad.

La justificación del cumplimiento de las normativas referentes a la accesibilidad, que arriba se citan, se incluirá en las fases sucesivas del Proyecto de Acondicionamiento-Reforma del Antiguo Ayuntamiento de Nabarniz, en las que se afrontarán los trabajos referidos a:

-La FORMACIÓN DE UN ACCESO EXTERIOR a las plantas superiores del edificio, adaptado a las condiciones actuales de accesibilidad.

-El ACONDICIONAMIENTO INTERIOR DE LAS PLANTAS SUPERIORES (P1 y P2 o Bajocubierta) para su posterior uso como SEDE CONSISTORIAL.

5 DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Los documentos que integran el presente proyecto son:

-DOCUMENTO 1: Memoria y Anejos.

Memoria.

Anejo nº 1.- Estudio Geotécnico

Anejo nº 2.- Cálculo Estructural

Anejo nº 3.- Cumplimiento del CTE

Anejo nº 4.- Plan de Control de Calidad.

Anejo nº 5.- Manual de Uso y Mantenimiento

Anejo nº 6.- Gestión de Residuos.

Anejo nº 7.- Estudio Básico de Seguridad y Salud

-DOCUMENTO 2: Planos.

Ubicación	
S.01	Situación
S.02	Emplazamiento

Estado Actual	
A.01	Distribución / PB
A.02	Distribución / P1 y PBCub
A.03	Cotas / PB, P1 y PBCub
A.04	Alzados / S-O, N-O, N-E y S-E
A.05	Secciones / S-1 y S-2
A.06	Demoliciones / Plantas: PB, P1 y PBCub
A.07	Demoliciones / Alzado S-E y Secciones S-Dem 1 y S-Dem 2

Estado Final	
A.08	Distribución / PB
A.09	Distribución / P1 y PBCub
A.10	Cotas / PB, P1 y PBCub
A.11	Alzados / S-O, N-O, N-E y S-E
A.12	Secciones / S-1 y S-2
E.01	Hormigón / Cimentación y Detalles
E.02	Estructura Metálica / Pilares y vigas
E.03	Estructura Metálica / Detalles, Anclajes a cimentación
E.04	Estructura Metálica / Detalles, Uniones pilar-viga
E.05	Estructura Metálica / Especificaciones
E.06	Estructura Metálica / Zuncho para apoyo viga
E.07	Estructura Madera / Forjados P1 y PBCub
GR.01	Gestión de residuos/ Ubicación de contenedores

-DOCUMENTO 3: Pliego de Condiciones Técnicas.

- Pliego de cláusulas administrativas.

- Pliego general de condiciones técnicas de la edificación.

-DOCUMENTO 4. Presupuesto.

- Cuadro precios 1.

- Cuadro de descompuestos.

- Medición y presupuesto.

- Resumen de presupuesto.

6 CONTROL DE CALIDAD

La elaboración del **Plan de Control de Calidad** se ha realizado de acuerdo con lo establecido en el Decreto 209/2014, de 28 de octubre, por el que se regula el control de calidad en la construcción en la Comunidad Autónoma del País Vasco. El presente Plan de Control de Calidad define los ensayos, pruebas y verificaciones necesarios para comprobar la idoneidad de los materiales incorporados a la obra y su correcta ejecución, de acuerdo con los documentos del proyecto.

Los Proyectos de Ejecución deben incluir, como parte de su contenido documental, un **Plan de Control de Calidad**, que se incorpora al presente proyecto como **Anejo nº 4. Plan de Control de Calidad**, dentro del Documento 1. Memoria y Anejos.

Se ejecutarán los ensayos de hormigón establecidos en el pliego de condiciones y la normativa en vigor.

Cada precio unitario incluye un porcentaje de gastos indirectos. Se consideran gastos indirectos todos aquellos gastos de ejecución que no sean directamente imputables a unidades de obra concretas, sino al conjunto o parte de la obra. Uno de esos gastos indirectos, en concreto el 1%, es el Control de Calidad.

El D.O. solicitará los controles o ensayos que considere convenientes en cumplimiento a la normativa en vigor y a las características propias de la obra. Los mismos serán a cuenta de la contrata hasta alcanzar la cantidad del 1 % del PEM.

7 ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Para dar cumplimiento al R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se incluye como **Anejo nº 7 Estudio Básico de Seguridad y Salud**, dentro del Documento 1. Memoria y Anejos, como anejo obligatorio para estos casos tal y como se detalla en el Artículo 4 del Capítulo II del antedicho Real Decreto.

El presupuesto de ejecución material del capítulo de seguridad y salud asciende a la cantidad de **3.199,59 €**.

8 GESTION DE RESIDUOS

Con el fin de delimitar la responsabilidad del redactor del "Estudio de gestión de residuos", al inicio de la obra se debe requerir al constructor para que redacte el Plan de gestión de residuos a que hace referencia el D. 112/2012 sobre la base de la realidad de la obra. Se incluye como **Anejo Nº6 Estudio de Gestión de Residuos,** dentro del Documento 1. Memoria y Anejos.

9 PLIEGO DE CONDICIONES

Como documento número tres (3) del presente proyecto, se incluye un Pliego de Prescripciones Técnicas, en el que se recogen las condiciones técnicas y económicas que se requieren para la ejecución de las obras, tanto en lo relativo a materiales, como a los procedimientos y técnicas constructivas.

10 CONDICIONES CONTRACTUALES

10.1 PLAZO DE EJECUCIÓN Y COMIENZO DE LAS OBRAS

La Fase 1 del proyecto recogido en el presente documento ha sido planificada y estructurada de forma que pueda ejecutarse tanto como una única actuación integral como mediante fases diferenciadas. Cada una de estas alternativas constituye un proyecto completo e independiente, fácilmente separable y dotado de la documentación y el nivel de detalle necesarios para su desarrollo, ya sea de manera conjunta o individual.

El plazo de ejecución previsto para la entrega de las conjunta de las obras en una única fase se estima en: **DOCE SEMANAS** contados a partir de la firma del Acta de Comprobación de Replanteo.

La ejecución desarrollará en dos fases tendrá los siguientes plazos de ejecución estimados:

-Fase I. A: …….. 8 SEMANAS

-Fase I. B: ……4 SEMANAS

10.2 PERIODO DE GARANTÍA

El plazo de garantía de todos los materiales, obras e instalaciones comprendidos en el proyecto, será de UN (1) AÑO a partir de la firma del Acta de Recepción.

10.3 REVISIÓN DE PRECIOS

De acuerdo con lo indicado en el artículo 103.2 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de contratos del Sector Público, y de acuerdo con lo estipulado en los artículos 4 y 5 de la ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española, y siendo el contrato que regula la ejecución de las obras definidas en este proyecto de construcción un contrato de obras con un plazo de ejecución de 12 semanas, no se hace necesaria una revisión de precios.

10.4 PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DE CONTRATISTA

En cumplimiento del Reglamento General de Contratación del Estado y con arregle al Real Decreto 1098/2001 del 12 de Octubre, publicado en el Boletín Oficial del Estado de 26 de Octubre del 2001, y de acuerdo al artículo 77 de la Ley de Contratos del Sector Público 9/2017, cuando la cuantía del contrato es superior a los 500.000€, es legalmente obligatorio que el empresario disponga de clasificación para ser parte del mismo, se propone la siguiente clasificación a exigir a los contratantes que liciten a las obras proyectadas.

Al tratarse de presupuesto inferior al referenciado no se requiere clasificación del contratista. Grupo y subgrupo: Según el tipo de obra y la clasificación de la Ley de Contratos del Estado.

No tendrán clasificación las partidas de obra que no superen el 20% del total del presupuesto de Ejecución por Contrata.

A pesar de ello, teniendo en cuenta las caracterisitcas específicas de la actuación, su presupuesto y su reducido plazo de ejecución, el Presupuesto de Ejecución por Contrata de la obra es de 191.199,73 € y el plazo de ejecución de dichas obras es de 12 semanas, saldría una anualidad de 828.532€.

Como la anualidad media de la obra se encuentra entre 360.000 € y 840.000 € se propone la categoría 3 (anterior tipología d). Se propone la siguiente clasificación el grupo y subgrupo, que según el apéndice 10 del Reglamento General de Contratación del Estado, ha de tenerse en cuenta en este caso es:

Grupo C: Edificaciones

Subgrupo: Todos

Categoría 3 (anterior tipología d)

que pertenece a la categoría 3, entre los 360.000 y los 840.000 euros de anualidad media.

10.5 PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

Se ha estudiado en detalle desarrollándose Mediciones, Precios Unitarios y Presupuestos Parciales, para llegar al Presupuesto General.

Las mediciones se han establecido mediante la oportuna evaluación geométrica, con ayuda de los planos del proyecto.

Los valores de los precios unitarios se han fijado por comparación con otras obras similares actualmente en ejecución.

El Presupuesto de Ejecución Material de la obra en su totalidad se ha obtenido por aplicación de los precios unitarios a las distintas unidades de obra y alcanza la cifra de **"CIENTO SESENTA MIL SETECIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON CUATRO CENTIMOS (160.672,04 €)".**

Incrementando ésta cifra en un 19% para tener en cuenta Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista, se llega a un Presupuesto de Ejecución por Contrata de **"CIENTO NOVENTA Y UN MIL CIENTO NOVENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y TRES CENTIMOS (191.199,73 €).**

Añadiendo por último el porcentaje correspondiente al IVA (21%), se ha obtenido un Presupuesto General de "**DOSCIENTOS TREINTA Y UN MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS"** (**231.351,67 €**)".

11 RESUMEN DEL PRESUPUESTO

La estimación económica del proyecto de ejecución sería la siguiente:

A	**FASE A. ESTRUCTURA METALICA**		**104.135,99**
-01	-TRABAJOS PREVIOS	3.744,06	
-02	-DESMONTAJES Y DEMOLICIONES	21.073,77	
--0201	--INSTALACIONES	1.124,00	
--0202	--CARPINTERIA Y CERRAJERIA	1.593,00	
--0203	--TABIQUERIA	3.923,79	
--0204	--PAVIMENTOS	1.095,12	
--0205	--ESTRUCTURA	7.321,68	
--0206	--APERTURAS HUECOS, ROZAS	6.016,18	
-03	-MOVIMIENTOS DE TIERRA	2.975,14	
-04	-CIMENTACION	12.276,83	
-05	-ESTRUCTURA METALICA	54.184,71	
-08	-RESTITUCION ACABADOS	4.929,36	
-09	-CARGA A CONTENEDOR	1.040,00	
-10A	-GESTION DE RESIDUOS	1.750,00	
-11A	-CONTROL DE CALIDAD	585,00	
-12A	-SEGURIDAD Y SALUD	1.577,12	
--11.1	--MEDIOS TECNICOS DE PROTECCIÓN	702,62	
--11.2	--INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR	874,50	
B	**FASE B. ESTRUCTURA MADERA**		**56.536,05**
-B1	-ESTRUCTURA MADERA+CAPA COMPRESORA	48.629,95	
-B2	-PROTECCIONES INCENDIOS	5.373,63	
-B3	-GESTION DE RESIDUOS	350,00	
-B4	-CONTROL DE CALIDAD	560,00	
-B5	-SEGURIDAD Y SALUD	1.622,47	
--11.1B	--MEDIOS TECNICOS DE PROTECCIÓN	702,62	
--11.2B	--INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR	874,50	
--11.3B	--MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	45,35	
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		**160.672,04**
	13,00 % Gastos generales	20.887,37	
	6,00 % Beneficio industrial	9.640,32	
	SUMA DE G.G. y B.I.		30.527,69
	21,00 % I.V.A.		40.151,94
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		**231.351,67**
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		**231.351,67**

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y UN MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

12 CONSIDERACIONES FINALES

En cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, el presente Proyecto define una obra completa, susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de posteriores ampliaciones, y apta para su recepción y puesta en servicio una vez finalizad.

Se considera que el Proyecto está debidamente justificado y ajustado a los objetivos planteados, presentándose como documento base para:

- Someterlo a las instancias competentes,
- Realizar los trámites necesarios para la adjudicación de los trabajos,
- Gestionar las licencias y procedimientos administrativos requeridos, y
- Proceder a la ejecución de la obra conforme a la normativa vigente.

Berriz, a Julio de 2026



Fdo: Aitor Iruskieta Blasco

Arquitecto, colegiado nº 1.747 COAVN

PROYECTO DE EJECUCION

ACONDICIONAMIENTO-REFORMA ANTIGUO AYUNTAMIENTO DE NABARNIZ

FASE I: ACONDICIONAMIENTO ESTRUCTURAL DE EDIFICIO

(T.M NABARNIZ)

ANEJO 1. ESTUDIO GEOTÉCNICO

GEOTECNIA ALPERI S .L		***LABORATORIO ACREDITADO GTC POR LA CONSEJERIA DE OBRAS PUBLICAS Y VIVIENDA***

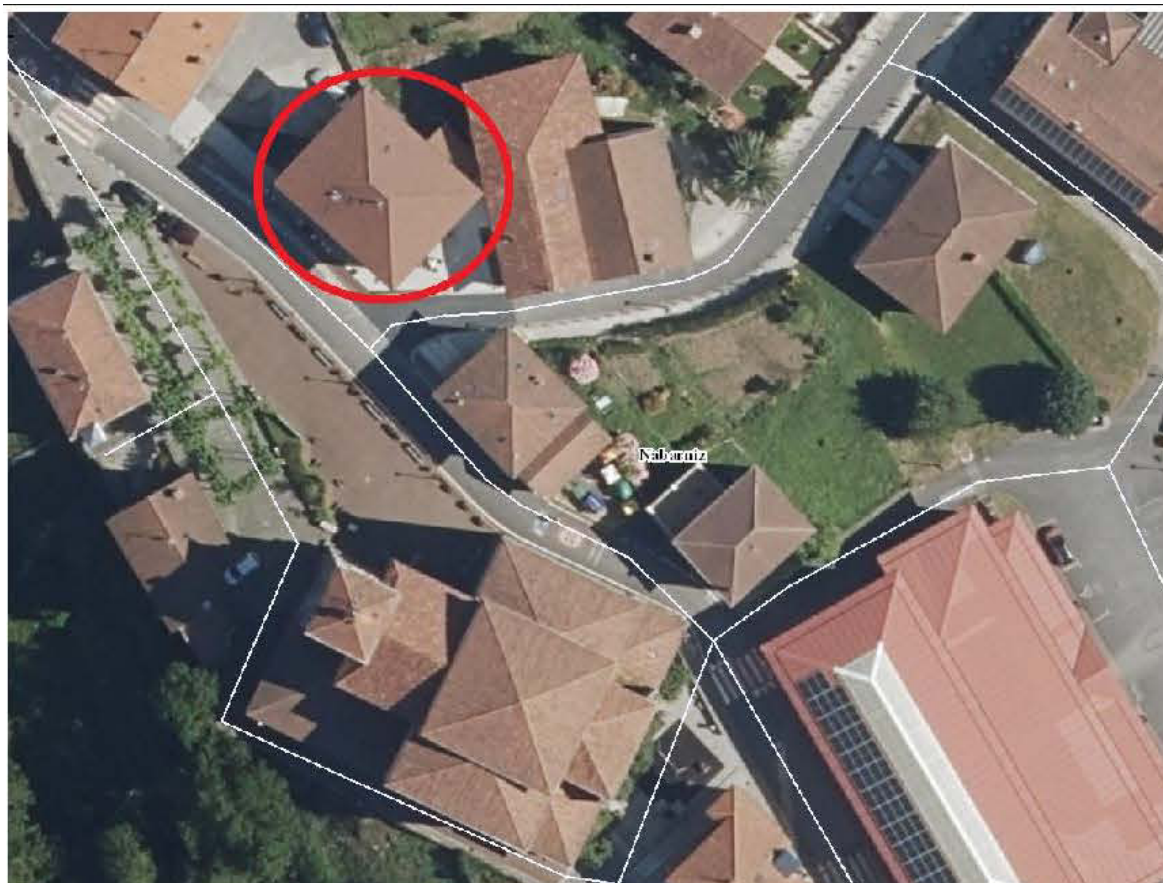
ESTUDIO GEOTÉCNICO

PROYECTO
ACONDICIONAMIENTO REFORMA ANTIGUO AYUNTAMIENTO

SITUACION
AYUNTAMIENTO DE NABARNIZ

PROVINCIA
BIZKAIA

SOLICITANTE
AYUNTAMIENTO DE NABARNIZ



INDICE:

1. ANTECEDENTES…….....……..Pág. 3

1.1 INTRODUCCIÓN

1.2 DEFINICIÓN Y LOCALIZACIÓN

2 .OBJETO Y ALCANCE ….....…….....……....Pág. 3

2.1 PLANIFICACIÓN DEL ESTUDIO

2.2 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS

3.CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS Y GEOTÉCNICAS DE LA PARCELA..Pág. 9

3.1 CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

3.2 CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS

3.3 HIDROGEOLOGÍA

4. EXCAVABILIDAD…….....….Pág. 12

5. LADERAS…….....….Pág. 13

6. FACTORES GEOLÓGICOS DE RIESGO……...…….....Pág. 13

7. SISMICIDAD…….…….....Pág. 13

8. CONDICIONES DE CIMENTACIÓN…….…….....…Pág. 15

9. CONCLUSIÓN…….....…..….Pág. 18

10 .ANEXOS…….....……Pág. 19

1. ANTECEDENTES

1.1 INTRODUCIÓN

Con motivo de la reforma y acondicionamiento del antiguo Ayuntamiento de Nabarniz (Bizkaia), se encarga a GEOTECNIA ALPERI S .L., la realización de un estudio geotécnico.

1.2 DEFINICIÓN Y LOCALIZACIÓN

La parcela objeto de estudio se encuentra localizada en el Ayuntamiento de Nabarniz (Bizkaia)

2 OBJETO, ALCANCE

El estudio está encaminado a obtener la siguiente información:

-Condiciones de los diferentes niveles que constituyen el subsuelo de la zona donde se prevé la cimentación del edificio proyectado.

-Determinación de las características geotécnicas de los diferentes niveles; identificación, propiedades de estado y parámetros resistentes.

-Características hidrogeológicas.

2.1 PLANIFICACIÓN

a) Primera fase

Consulta de la información geológica y antecedentes disponibles sobre la zona.

Consulta de las características del proyecto a desarrollar.

A partir de estas informaciones previas, se planificó una campaña de reconocimiento acorde con las características del proyecto.

b) Segunda fase

Se ha realizado 1 calicata (en parcela cercana) y 2 ensayos de penetración dinámica (DPM 30).

c) Tercera fase

A partir de los resultados que se obtuvieron en estos ensayos, se procedió a la elaboración de la memoria y anejos que constituyen este informe.

2.2 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS

2.2.1 CALICATA CON TOMA DE MUESTRA (09- 04- 2026)

CALICATA 1:

-De 0 a -0.2 m tierra vegetal y arcillas de alteración.

-De -0.2 m a -0.8 m limos y arenas

-A partir de -0.8 m cayuela y suelo de alteración.

2.2.2. ENSAYOS DE LABORATORIO

AGRESIVIDAD DEL SUELO AL HORMIGÓN.

El suelo ensayado no es agresivo al hormigón.

-LIMITES DE ATTERBERG:

-Límite Líquido: 28.55

-Límite Plástico: 23.30

-Índice de Plasticidad: 5.25

2.2.3 ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINAMICA (DPSH)

En la parcela objeto de estudio se han realizado 2 ensayos de penetración dinámica

RESULTADO DE ENSAYO DE PENETRACION DINÁMICA

ENSAYO PENETROMÉTRICO DINÁMICO

Características Técnico-Instrumentales Sonda: DPM (DL030 16) (Medium)

Ref. Norma	DIN 4094
Peso masa de golpeo	30 Kg
Altura de caída libre	0,20 m
Peso sistema de golpeo	21 Kg
Diámetro puntaza cónica	45,14 mm
Área de base puntaza	16 cm²
Largo del varillaje	1 m
Peso varillaje al metro	2,9 Kg/m
Profundidad niple primer varillaje	0,80 m
Avance puntaza	0,10 m
Número golpes por puntaza	N(10)
Coefic. correlación	0,47
Revestimiento/lodos	NO
Ángulo de apertura puntaza	60 °

ENSAYO...P1

Equipo utilizado... DPM (DL030 16) (Medium)
Ensayo realizado el 09/04/2026
Profundidad ensayo 2,90 mt
Nivel freático no encontrado

Profundidad (m)	N° de golpes	Cálculo coef. reducción del penetrómetro Chi	Res. dinámica reducida (Kg/cm²)	Res. dinámica (Kg/cm²)	Pres. admisible con reducción Herminier - Olandesi (Kg/cm²)	Pres. admisible Herminier - Olandesi (Kg/cm²)
0,10	0	0,857	0,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0	0,855	0,00	0,00	0,00	0,00
0,30	15	0,803	25,13	31,31	1,26	1,57
0,40	7	0,851	12,43	14,61	0,62	0,73
0,50	7	0,849	12,40	14,61	0,62	0,73

0,60	8	0,847	14,14	16,70	0,71	0,83
0,70	33	0,695	47,88	68,88	2,39	3,44
0,80	9	0,843	15,84	18,78	0,79	0,94
0,90	11	0,842	18,33	21,79	0,92	1,09
1,00	33	0,690	45,08	65,36	2,25	3,27
1,10	22	0,738	32,16	43,57	1,61	2,18
1,20	15	0,786	23,36	29,71	1,17	1,49
1,30	19	0,785	29,52	37,63	1,48	1,88
1,40	11	0,833	18,15	21,79	0,91	1,09
1,50	12	0,831	19,76	23,77	0,99	1,19
1,60	14	0,780	21,62	27,73	1,08	1,39
1,70	12	0,828	19,68	23,77	0,98	1,19
1,80	18	0,776	27,68	35,65	1,38	1,78
1,90	27	0,725	36,87	50,88	1,84	2,54
2,00	16	0,773	23,31	30,15	1,17	1,51
2,10	22	0,722	29,92	41,46	1,50	2,07
2,20	13	0,770	18,87	24,50	0,94	1,22
2,30	20	0,769	28,97	37,69	1,45	1,88
2,40	29	0,717	39,19	54,65	1,96	2,73
2,50	38	0,666	47,67	71,61	2,38	3,58
2,60	24	0,714	32,30	45,23	1,62	2,26
2,70	18	0,763	25,87	33,92	1,29	1,70
2,80	23	0,711	30,83	43,34	1,54	2,17
2,90	19	0,760	25,95	34,15	1,30	1,71

ESTIMA PARÁMETROS GEOTÉCNICOS ENSAYO P1

SUELOS COHESIVOS

Cohesión no drenada

	Nspt	Prof. estrato (m)	Correlación	Cu (Kg/cm²)
Estrato 1	3,48	0,60	Terzaghi-Peck	0,22
Estrato 2	9,36	2,90	Terzaghi-Peck	0,63

Qc (resistencia puntaza penetrómetro estático)

	Nspt	Prof. estrato (m)	Correlación	Qc (Kg/cm²)
Estrato 1	3,48	0,60	Robertson (1983)	6,96
Estrato 2	9,36	2,90	Robertson (1983)	18,72

Módulo edométrico

	Nspt	Prof. estrato (m)	Correlación	Eed (Kg/cm²)
Estrato 1	3,48	0,60	Stroud e Butler (1975)	15,97
Estrato 2	9,36	2,90	Stroud e Butler (1975)	42,94

Módulo de Young

	Nspt	Prof. estrato (m)	Correlación	Ey (Kg/cm²)
Estrato 1	3,48	0,60	Apollonia	34,80
Estrato 2	9,36	2,90	Apollonia	93,60

Clasificación AGI (Assoc. It. Geolog.)

	Nspt	Prof. estrato (m)	Correlación	Clasificación
Estrato 1	3,48	0,60	Classificaz. A.G.I. (1977)	POCO CONSISTENTE
Estrato 2	9,36	2,90	Classificaz. A.G.I. (1977)	CONSISTENTE

Peso específico

	Nspt	Prof. estrato (m)	Correlación	Peso específico (t/m³)
Estrato 1	3,48	0,60	Meyerhof ed altri	1,67
Estrato 2	9,36	2,90	Meyerhof ed altri	1,95

Peso específico saturado

	Nspt	Prof. estrato (m)	Correlación	Peso específico saturado (t/m³)
Estrato 1	3,48	0,60	Bowles 1982, Terzaghi-Peck 1948/1967	1,86
Estrato 2	9,36	2,90	Bowles 1982, Terzaghi-Peck 1948/1967	---

ENSAYO...P2

Equipo utilizado... DPM (DL030 16) (Medium)
Ensayo realizado el 09/04/2026
Profundidad ensayo 1,90 mt
Nivel freático no encontrado

Profundidad (m)	N° de golpes	Cálculo coef. reducción del penetrómetro Chi	Res. dinámica reducida (Kg/cm²)	Res. dinámica (Kg/cm²)	Pres. admisible con reducción Herminier - Olandesi (Kg/cm²)	Pres. admisible Herminier - Olandesi (Kg/cm²)
0,10	0	0,857	0,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0	0,855	0,00	0,00	0,00	0,00
0,30	6	0,853	10,68	12,52	0,53	0,63
0,40	13	0,801	21,73	27,13	1,09	1,36
0,50	86	0,649	116,47	179,50	5,82	8,97
0,60	60	0,647	81,03	125,23	4,05	6,26
0,70	60	0,645	80,79	125,23	4,04	6,26
0,80	50	0,643	67,14	104,36	3,36	5,22
0,90	62	0,642	78,78	122,80	3,94	6,14
1,00	46	0,640	58,29	91,11	2,91	4,56
1,10	30	0,738	43,85	59,42	2,19	2,97
1,20	59	0,636	74,35	116,86	3,72	5,84
1,30	42	0,635	52,79	83,19	2,64	4,16
1,40	38	0,683	51,40	75,26	2,57	3,76
1,50	33	0,681	44,52	65,36	2,23	3,27

1,60	27	0,730	39,01	53,48	1,95	2,67
1,70	20	0,778	30,82	39,61	1,54	1,98
1,80	17	0,776	26,14	33,67	1,31	1,68
1,90	27	0,725	36,87	50,88	1,84	2,54

ESTIMA PARÁMETROS GEOTÉCNICOS ENSAYO P2

SUELOS COHESIVOS

Cohesión no drenada

	Nspt	Prof. estrato (m)	Correlación	Cu (Kg/cm²)
Estrato 1	1,41	0,30	Terzaghi-Peck	0,09
Estrato 2	19,68	1,90	Terzaghi-Peck	1,33

Qc (resistencia puntaza penetrómetro estático)

	Nspt	Prof. estrato (m)	Correlación	Qc (Kg/cm²)
Estrato 1	1,41	0,30	Robertson (1983)	2,82
Estrato 2	19,68	1,90	Robertson (1983)	39,36

Módulo edométrico

	Nspt	Prof. estrato (m)	Correlación	Eed (Kg/cm²)
Estrato 1	1,41	0,30	Stroud e Butler (1975)	6,47
Estrato 2	19,68	1,90	Stroud e Butler (1975)	90,29

Módulo de Young

	Nspt	Prof. estrato (m)	Correlación	Ey (Kg/cm²)
Estrato 1	1,41	0,30	Apollonia	14,10
Estrato 2	19,68	1,90	Apollonia	196,80

Clasificación AGI (Assoc. It. Geolog.)

	Nspt	Prof. estrato (m)	Correlación	Clasificación
Estrato 1	1,41	0,30	Classificaz. A.G.I. (1977)	PRIVO DI CONSISTENZA
Estrato 2	19,68	1,90	Classificaz. A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE

Peso específico

	Nspt	Prof. estrato (m)	Correlación	Peso específico (t/m³)
Estrato 1	1,41	0,30	Meyerhof ed altri	1,52
Estrato 2	19,68	1,90	Meyerhof ed altri	2,10

3 .CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS Y GEOTÉCNICAS DE LA PARCELA

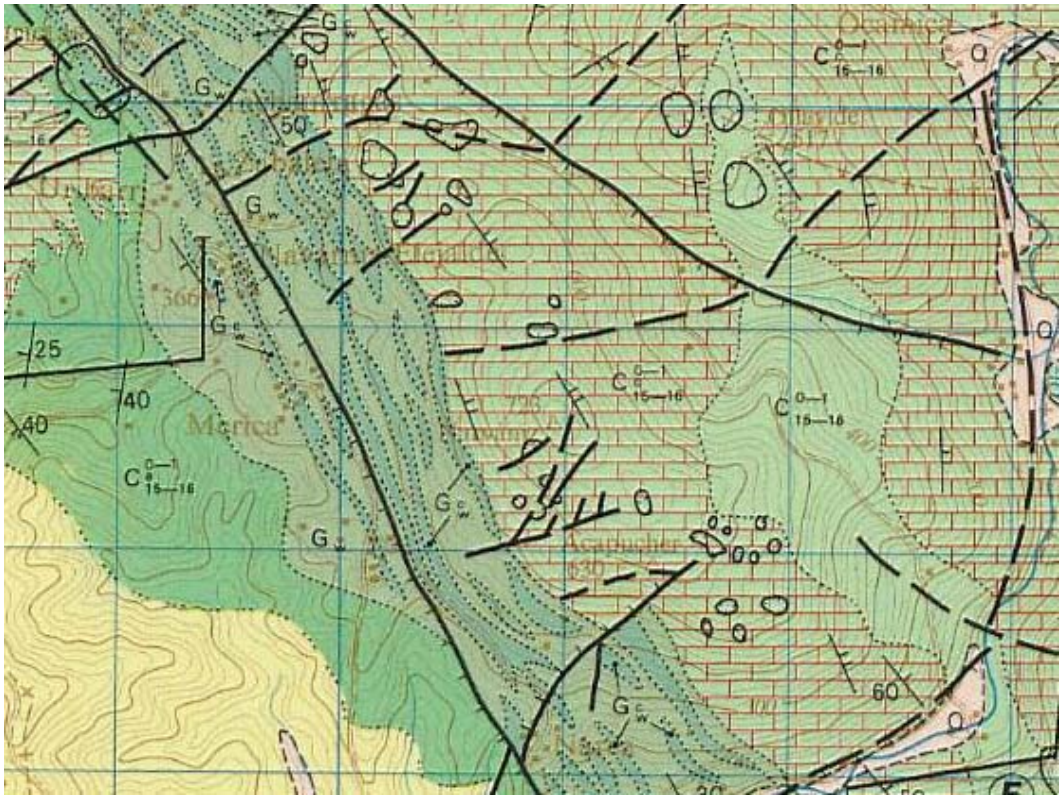
3.1 CARACTERIZACIÓN GEOLÓGICA

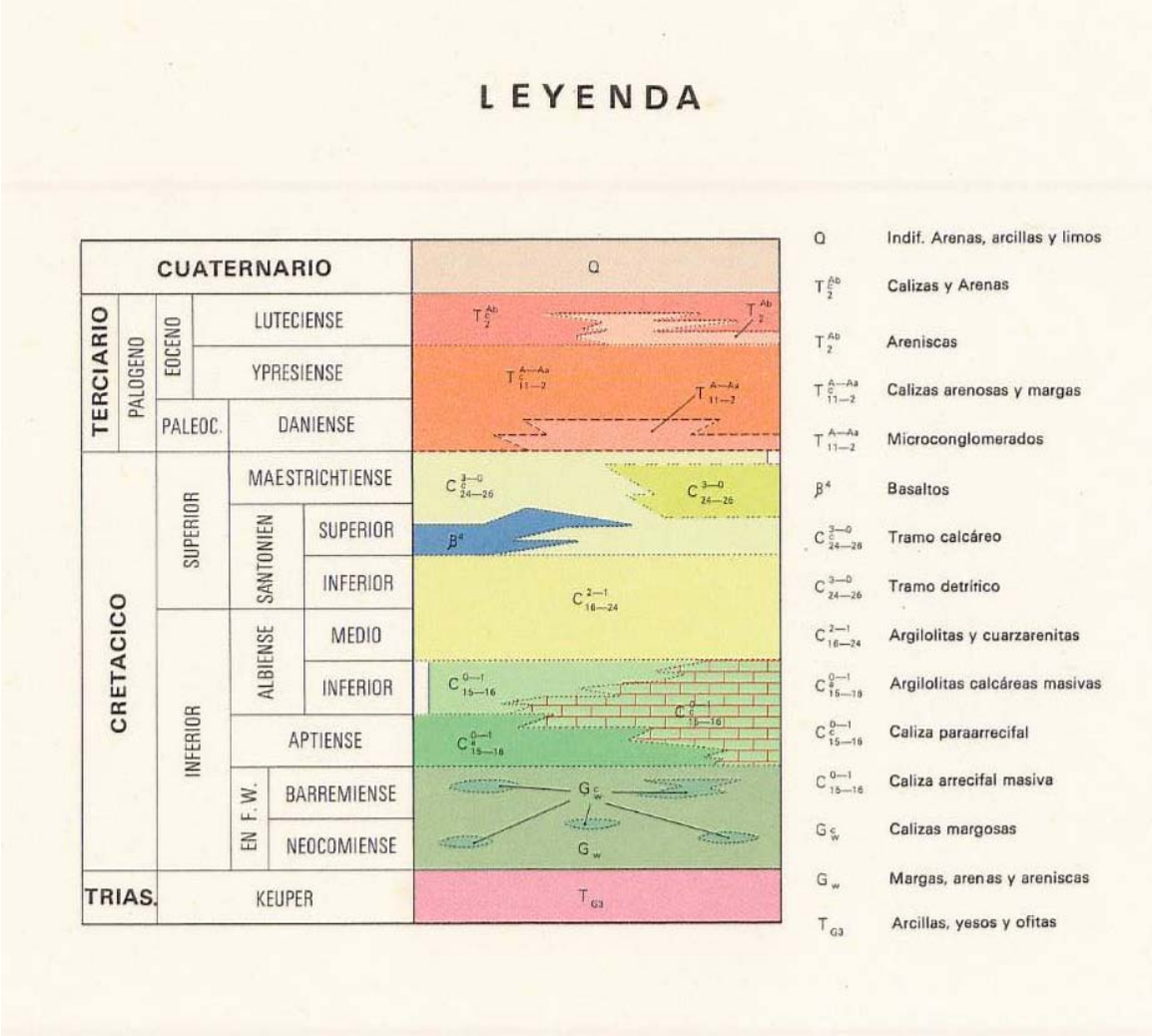
Geología general de la zona:

La zona que nos ocupa está recubierta por materiales pertenecientes del Cretácico Inferior: Margas, arenas y areniscas

Las rocas procedentes del ambiente Weald, perteneciente ya al periodo Cretácico, se extiende a lo largo de dos franjas largas y estrechas en superficie; una de ellas se localiza entre Ereño y Nabarniz, desconectada de su continuación sobre el estrato jurásico de Kanala (Gautegiz Arteaga), y la de otra sobre el jurásico de Busturia. Están integradas por margo-calizas con aspecto de pizarra debido a la presión soportada, junto con otras rocas sedimentarias como las limolitas negras y las areniscas micáceas teñidas por sustancias ferruginosas

Mapa Geológico:





3.2 CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA

En la parcela se diferencian 2 niveles geotécnicos:

Nivel 1:

-Descripción; Relleno, hormigón

-El espesor estimado de este nivel es de 0.3 m, puede ser mayor o menor según zonas.

-Características: Sin interés (origen orgánico).

-Clasificación:(Sistema Unificado de Clasificación de suelos)

No aplicable

-Agresividad Química:

No aplicable

Nivel 2:

1

-Descripción;

Limos, arenas de alteración.

-El espesor localizado de este nivel es de más de 2.9 m .Este puede variar según puntos, pudiendo ser mayor o menor que el localizado en los ensayos realizados.

-Clasificación: La clasificación según la Norma UNE 013 p^2, se denominan **ML**

-Agresividad Química: Cuando comiencen las obras se recogerá muestra para análisis en el laboratorio.

DATOS GEOTECNICOS: (zapata, zona barra)

-Cohesión: 0.63 Kg /c m^2
-Angulo de rozamiento interno: 15º
-Densidad: 1.95 t / m^3
-Carga admisible: 1.1 Kg /c m^2
-Asiento máximo obtenido: 1,997 c m
-Módulo de Balasto K_s: 0.550 Kg /c m^3
-Módulo de Balasto K_{30}: estimado de 6 Kg /c m^3

DATOS GEOTECNICOS: (zapata, zona comedor)

-Cohesión: 1.3 Kg /c m^2
-Angulo de rozamiento interno: 18º
-Densidad: 2.10 t / m^3
-Carga admisible: 1.5 Kg /c m^2
-Asiento máximo obtenido: 1,875 c m
-Módulo de Balasto K_s: 0.8 Kg /c m^3
-Módulo de Balasto K_{30}: estimado de 8 Kg /c m^3

3.3. HIDROGEOLOGÍA

No se observó el NIVEL FREÁTICO a las cotas de los reconocimientos. No se descarta la aparición de aguas de carácter estacional relacionado con épocas de elevada pluviosidad, manantiales, filtraciones, etc…
El coeficiente de permeabilidad estimado para el nivel 2 es de $K=10^{-4}$ a 10^{-2} c m /s g, Drenaje medio-bueno.
Se recomiendan medidas de drenaje y canalización de aguas de escorrentía superficial y posibles filtraciones

4. EXCAVABILIDAD Y TALUDES

Los Niveles **Geotécnicos 1 y 2** son excavables por medios convencionales, siendo por tanto su grado de excavación **FÁCIL.**
Los materiales correspondientes a depósitos de arenas, limos presentan deficientes características de estabilidad, produciéndose desprendimientos instantáneos o en colada de las paredes. En estas condiciones, se sobredimensionarán convenientemente las excavaciones, a fin de que aquellos no afecten los trabajos a realizar y estableciendo pendientes 3H: 2V e incluso inferiores si así se determina.
Las paredes de las excavaciones se modifican por acción del agua, con el subsiguiente paso a estado 'pastoso' de los materiales, produciendo desprendimientos instantáneos o coladas.Por la naturaleza de estos materiales, se producen corrimientos de los mismos descalzándose los tramos superiores que se desprenden de manera

instantánea sobre el fondo de la excavación. Ello determina que excavaciones de dimensiones reducidas se vean notablemente incrementadas por dichos desprendimientos, por lo que deben adoptarse las precauciones precisas para evitar consecuencias negativas a la ejecución de los trabajos a realizar.

Se recomienda tomar las debidas medidas de protección y sostenimiento de taludes de excavación.

5. LADERAS

No se observan signos de deslizamiento de ladera.

6. FACTORES GEOLÓGICOS DE RIESGO

Destacar:

-Falta de acceso que impide meter maquinas más potentes para un estudio más detallado de la zona.
-Baja capacidad portante del terreno a cota de cimentación.
-El factor hidrológico, en cuanto a la influencia que pueden tener los períodos de intensas precipitaciones a efectos de generar inestabilidad de los taludes de excavación.

7. SISMICIDAD

Para el análisis de la sismicidad nos regimos por los parámetros de la Norma de Construcción Sismorresistente **NCSE-02**, aprobada por RD 997/2002 de 27 de septiembre. Norma que tiene por objeto proporcionar los criterios que han de seguirse dentro del territorio español para la consideración de la acción sísmica en el proyecto, construcción, reforma y conservación de aquellas edificaciones y obras a las que sea aplicable de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1.2.Aplicación de la Norma.

Según la clasificación de las construcciones que se establecen en el apartado 1.2.2, se trata de una construcción de *Importancia Normal*, esto es, "aquellas cuya destrucción por un terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio para la colectividad o producir importantes pérdidas económicas, sin que en ningún caso se trate de un servicio imprescindible ni pueda dar lugar a efectos catastróficos"

En el apartado 1.2.3 Criterios de aplicación de la Norma, se establece que no es obligatoria su aplicación en los casos:
-En las construcciones de importancia moderada.
-En las edificaciones de importancia normal o especial cuando la aceleración sísmica básica **a_b sea inferior a 0.04 g** , siendo g la aceleración de la gravedad.
-En las construcciones de importancia normal con pórticos bien arriostrados entre si en todas las direcciones cuando la aceleración sísmica básica a_b sea inferior a 0.08 g.
No obstante, la Norma será de aplicación en los edificios de más de siete plantas si la aceleración sísmica de cálculo a_c es igual o mayor de 0.08 g.
Si la aceleración sísmica básica es igual o mayor de 0.04g, deberán tenerse en cuenta los posibles efectos del sismo en terrenos potencialmente inestables.

Se define a_c aceleración sísmica de cálculo como:

$$a_c = S.\rho.a_b$$

Donde a_b es aceleración sísmica básica

ρ es coeficiente adimensional de riesgo

S es el Coeficiente de amplificación del terreno

$\rho=1$ para construcciones de importancia normal
$\rho=1.3$ para construcciones de importancia especial

Para $\rho.a_b \leq 0.1g$ S =C/1.25 siendo C el Coeficiente del terreno, depende de las características geotécnicas del terreno de cimentación y se detalla en el apartado 2.4 de la Norma, donde se clasifican los terrenos en:

Tipo I: Roca compacta, suelo cementado o granular muy denso
Tipo II: Roca muy fracturada, suelos granulares densos o cohesivos duros
Tipo III: Suelo granular de compacidad media o suelo cohesivo de consistencia firme o muy firme
Tipo IV: Suelo granular suelto, o suelo cohesivo blando

Tabla 2.1 Coeficientes del terreno:

TIPO DE TERRENO	C
I	1
II	1.3
III	1.6
IV	2

Si tenemos en cuenta el Mapa de Peligrosidad Sísmica, vemos que para Bizkaia:

$a_b/g<0.04$

$a_b < 0.04g$

Por lo que la Norma **no es de aplicación**.

8. CONDICIONES DE CIMENTACIÓN:

Se recomienda una cimentación de tipo directo, zapata con un 1.1 K g/cm^2 (zona barra) a -1 m de cota de cimentación y 1.5 K g/cm^2 (zona comedor) a -0.5 m de cota de cimentación.

Se hará una supervisión de excavación a cota de cimentación emitiendo un anexo con las valoraciones y conclusiones finales e incluso valorar la necesidad ó no de hacer más ensayos, además de recoger muestra para su posterior análisis en el laboratorio. (Se cuenta con calicata en parcela cercana, por la falta de acceso de maquinaria de mayor tamaño a la parcela)

No obstante y teniendo en cuenta todo esto, la decisión final sobre el tipo de cimentación a realizar queda en manos del arquitecto de la obra, que deberá ajustar la misma a los parámetros ofrecidos en este Informe.

PROTECCION FRENTE A LA EXPOSICION AL RADON
Según queda establecido en el Documento Básico HS Salubridad del CTE
Sección HS 6:

1 Ámbito de aplicación

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

a) edificios de nueva construcción;

b) intervenciones en edificios existentes:

i) en ampliaciones, a la parte nueva;

ii) en cambio de uso, a todo el edificio si se trata de un cambio de uso característico o a la zona afectada, si se trata de un cambio de uso que afecta únicamente a parte de un edificio o de un establecimiento;

iii) en obras de reforma, a la zona afectada, cuando se realicen modificaciones que permitan aumentar la protección frente al radón o alteren la protección inicial.

2. Esta sección no será de aplicación en los siguientes casos:

a) en locales no habitables, por ser recintos con bajo tiempo de permanencia;

b) en locales habitables que se encuentren separados de forma efectiva del terreno a través de espacios abiertos intermedios donde el nivel de ventilación sea análogo al del ambiente exterior.

2.Caracterización y cuantificación de la exigencia

1 Para limitar el riesgo de exposición de los usuarios a concentraciones inadecuadas de radón procedente del terreno en el interior de los locales habitables, se establece un nivel de referencia para el promedio anual de concentración de radón en el interior de los mismos de 300 Bq/m3

3. Verificación y justificación del cumplimiento de la exigencia

1. Para verificar el cumplimiento del nivel de referencia en los edificios ubicados en los términos municipales incluidos en el apéndice B, en función de la zona a la que pertenezca el municipio deberán implementarse las siguientes soluciones, u otras que proporcionen un nivel de protección análogo o superior:

   a) En los municipios de zona I : se dispondrá una barrera de protección, con las características indicadas en el apartado 3.1, entre el terreno y los locales habitables del edificio, que limite el paso de los gases provenientes del terreno.

   Alternativamente, se podrá disponer entre el terreno y los locales habitables del edificio una cámara de aire destinada a mitigar la entrada del gas radón a estos locales. En este caso, la cámara de aire deberá estar ventilada según las indicaciones contenidas en el apartado 3.2 y separada de los locales habitables mediante un cerramiento sin grietas, fisuras o discontinuidades entre los elementos y sistemas constructivos que pudieran permitir el paso del radón.

   b) En los municipios de zona II, se dispondrá una barrera de protección, con las características indicadas en el apartado 3.1 junto con un sistema adicional que podrá ser:

   i) un espacio de contención ventilado con las características indicadas en el apartado 3.2, situado entre el terreno y los locales a proteger, para mitigar la entrada de radón proveniente del terreno a los locales habitables mediante ventilación natural o mecánica;

   ii) o bien, un sistema de despresurización del terreno con las características indicadas en el apartado 3.3, que permita extraer los gases contenidos en el terreno colindante al edificio.

2. Cuando existan locales habitables situados en grandes áreas que no están protegidas, tales como cabinas de vigilante en garajes, podrá emplearse para la protección de dichos locales, como solución alternativa a las establecidas en los párrafos anteriores, la creación de una sobrepresión en el interior del local habitable mediante la introducción de aire del exterior.
3. En el caso de intervenciones en edificios existentes, la aplicación de las soluciones

anteriores podrá ajustarse mediante la utilización de soluciones alternativas que, en conjunto, permitan limitar adecuadamente la entrada de radón. En todo caso es necesario que los locales habitables dispongan de un nivel de ventilación interior que cumpla con la reglamentación en vigor de calidad del aire.

4. En el caso de intervenciones en edificios existentes, cuando se disponga de valores medidos del promedio anual de concentración de radón, obtenidos según el apéndice C, y alguna de las zonas de muestreo establecidas conforme a dicho apéndice supere el nivel de referencia, se tendrá en cuenta lo siguiente:
   a) si se presentan valores comprendidos entre 1 y 2 veces el nivel de referencia, se adoptarán las soluciones correspondientes a municipios de zona I;
   b) si se presentan valores que superen 2 veces el nivel de referencia, se adoptarán las soluciones correspondientes a municipios de zona II.

3.1 Barrera de protección

3.1.1 Características de la barrera

1 .

La barrera de protección será todo aquel elemento que limite el paso de los gases provenientes del terreno y cuya efectividad pueda demostrarse.

2.

La barrera podrá dimensionarse según lo descrito en el apartado 3.1.2, si bien, se consideran válidas (y no es necesario proceder a su cálculo) las barreras tipo lámina con un coeficiente de difusión frente al radón menor que 10-11 m 2 /s y un espesor mínimo de 2 mm.

3.

La barrera de protección presentará además las siguientes características:
a) tener continuidad: juntas y encuentros sellados;
b) tener sellados los encuentros con los elementos que la interrumpan, como pasos de conducciones o similares;
c) las puertas de comunicación que interrumpan la continuidad de la barrera deberán ser estancas y estar dotadas de un mecanismo de cierre automático;
d) no presentar fisuras que permitan el paso por convección del radón del terreno;
e) tener una durabilidad adecuada a la vida útil del edificio, sus condiciones y el mantenimiento previsto.

4.

En intervenciones en edificios existentes, si no es posible la colocación de una barrera con las características indicadas en este apartado, los cerramientos situados entre el terreno y los locales habitables deberán funcionar como una barrera. Para ello se sellarán cuidadosamente las grietas y juntas de estos cerramientos y se cumplirá, al menos, con lo establecido en las letras b) y c) del párrafo anterior.

Nabarniz no se encuentra en los municipios de la zona I ni II.

9. CONCLUSION

En la parcela se diferencian 2 niveles geotécnicos:

Nivel 1: Relleno, hormigón

Nivel 2: Limos, arenas de alteración.

No se observó el NIVEL FREÁTICO a las cotas de los reconocimientos. No se descarta la aparición de aguas de carácter estacional relacionado con épocas de elevada pluviosidad, manantiales, filtraciones, etc…
Se recomiendan medidas de drenaje y canalización de aguas de escorrentía superficial y posibles filtraciones
Los Niveles **Geotécnicos 1 y 2** son excavables por medios convencionales, siendo por tanto su grado de excavación **FÁCIL.**
Se recomienda tomar las debidas medidas de protección y sostenimiento de taludes de excavación.

Se recomienda una cimentación de tipo directo, zapata con un 1.1 K g/cm^2 (zona barra) a -1 m de cota de cimentación y 1.5 K g/cm^2 (zona comedor) a -0.5 m de cota de cimentación.

Se hará una supervisión de excavación a cota de cimentación emitiendo un anexo con las valoraciones y conclusiones finales e incluso valorar la necesidad ó no de hacer más ensayos; además de recoger muestra para su posterior análisis en el laboratorio. (Se cuenta con calicata en parcela cercana, por la falta de acceso a maquinaria de mayor tamaño)

Este informe está basado en los ensayos puntuales realizados, por lo que se hará la supervisión de excavación para verificar los datos aportados en este informe ó bien estudiar cualquier variación que pueda surgir emitiendo así, el anexo correspondiente con las valoraciones y conclusiones finales.

Abril de 2026

ANEXO 1:

PLANOS Y COLUMNAS LITOESTRATIGRAFICAS

ANEXO 2:

REGISTRO FOTOGRAFICO

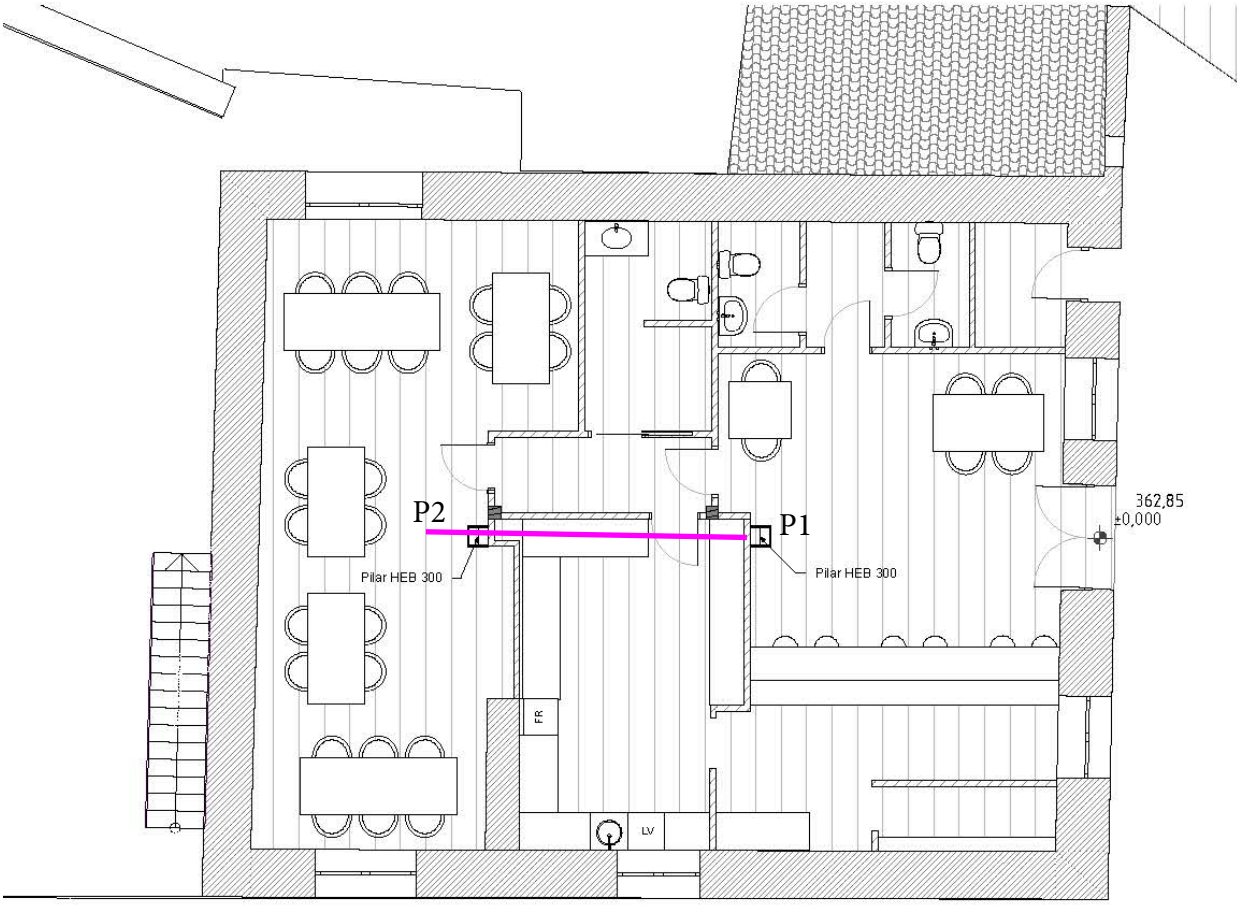
ANEXO 3:

CORTES GEOTECNICOS

ANEXO 4:

ENSAYO DE LABORATORIO

ANEXO 1:



Corte Geotécnico

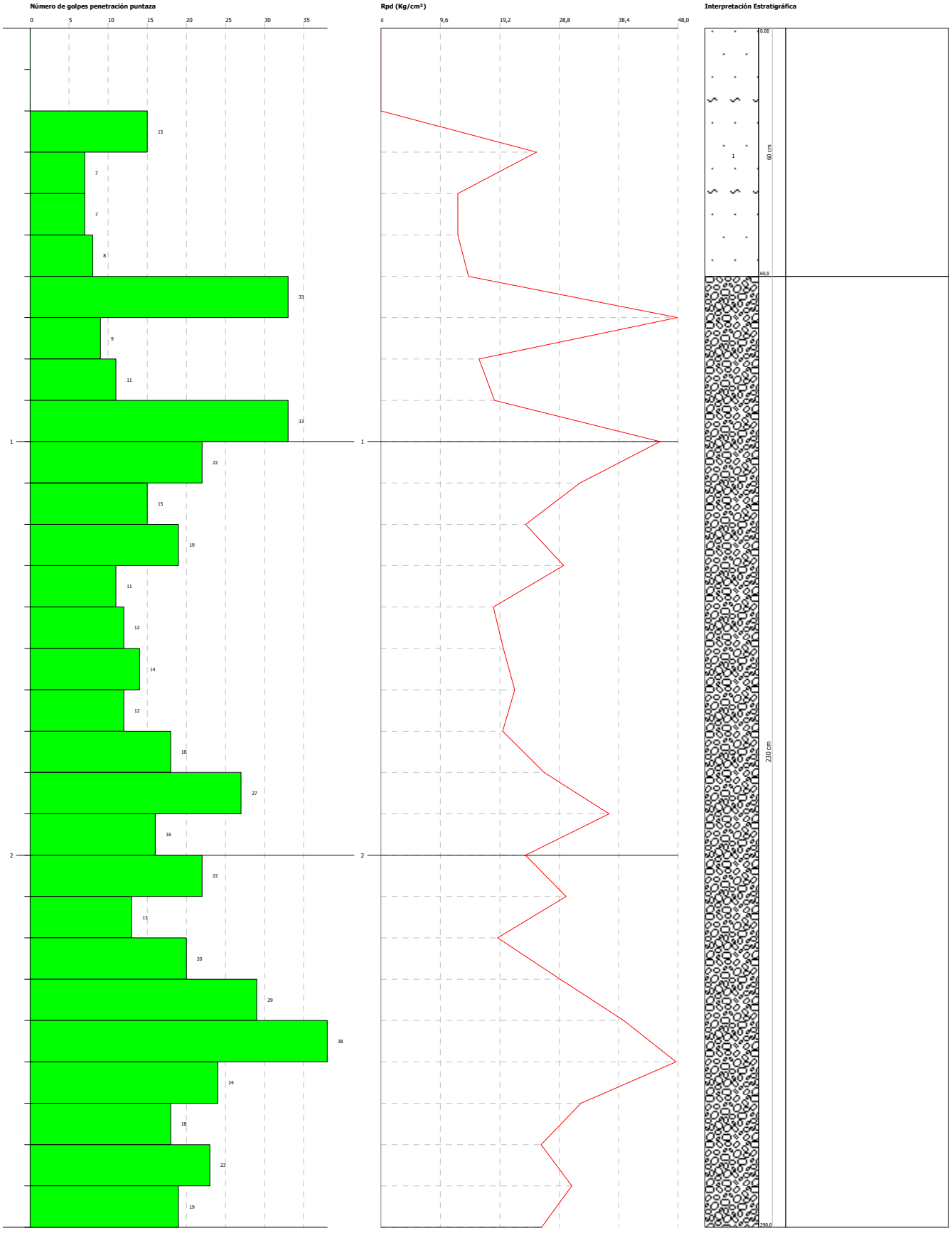
Geostru Software
www.geostru.com
geostru@geostru.com

ENSAYO PENETROMÉTRICO DINÁMICO P1
Equipo utilizado... DPM (DL030 16) (Medium)
DIAGRAMA NÚMERO DE GOLPES PUNTAZA-Rpd

Cliente :
Obra :
Localidad :

Fecha :07/04/2026

Escala 1:13



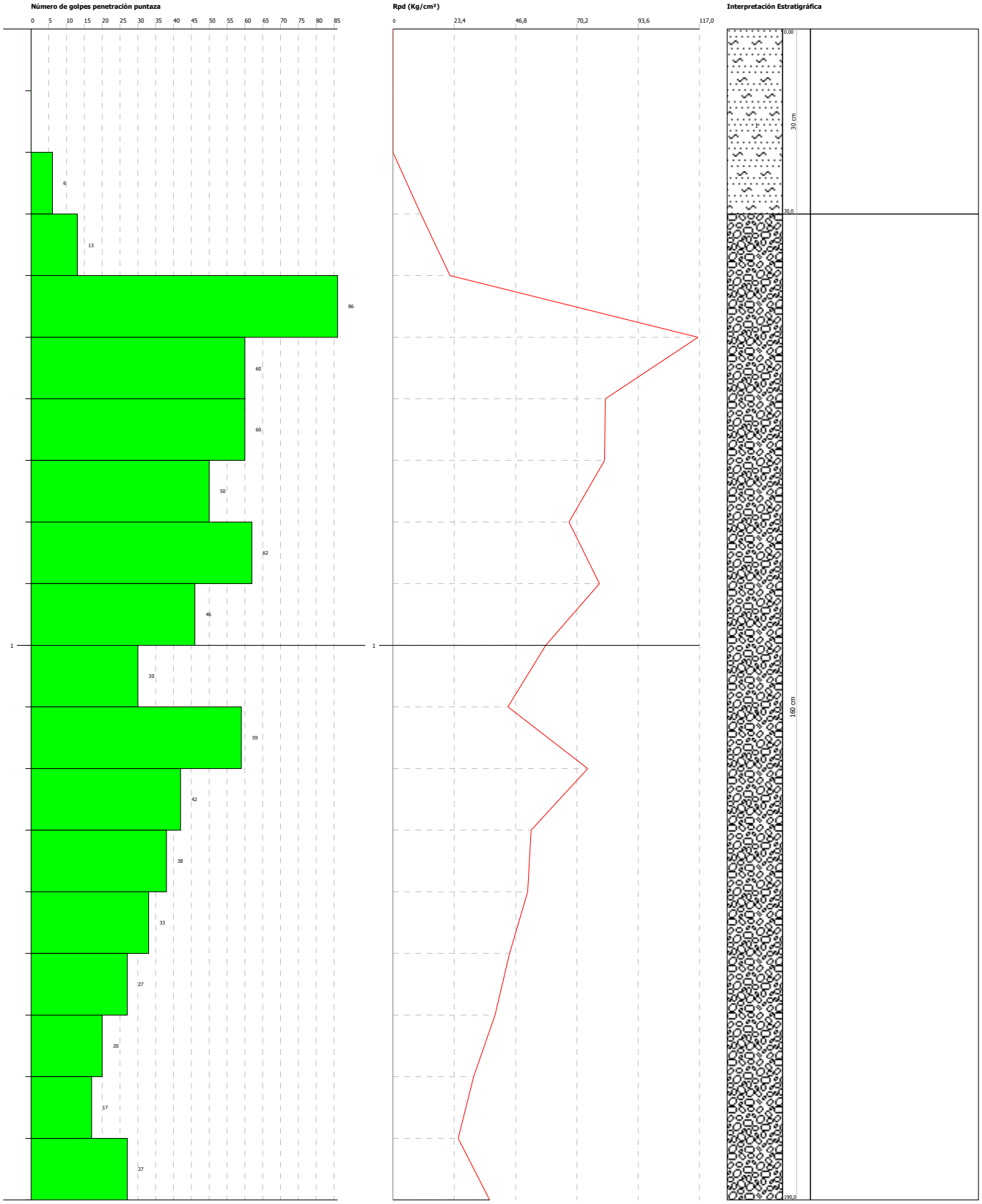
Geostru Software
www.geostru.com
geostru@geostru.com

ENSAYO PENETROMÉTRICO DINÁMICO P2
Equipo utilizado... DPM (DL030 16) (Medium)
DIAGRAMA NÚMERO DE GOLPES PUNTAZA-Rpd

Cliente :
Obra :
Localidad :

Fecha :07/04/2026

Escala 1:9



Comitente	Obra	Investigación	Coordenadas X Y
GEOTECNIA ALPERI S.L		CATA 2	NAVARNIZ

Tipo	Inicio Ejecución	Fin Ejecución	Certificado n°	Página
CATA CON TOMA DE MUESTRA	07/2018	07/2018	1	1

Escala	Litología	Descripción	Cota	%Sondeo R.Q.D. (0 20 40 60 80 100)	S.P.T.	Pocket Test KN/cmq	Vane Test KN/cmq	Muestras	Diám. Foro (mm)	Método perforación	Método estabilización	Nivel freático	Piezómetro
1		terreno orgánico	0.20										
		arena y limo	1.30										
			1.55										
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

ANEXO 2:

GEOTECNIA ALPERI S .L		***LABORATORIO ACREDITADO GTC POR LA CONSEJERIA DE OBRAS PUBLICAS Y VIVIENDA***

REGISTRO FOTOGRAFICO

Foto 1 :



Foto 2:



Foto 3



ANEXO 3:

PROYECTO

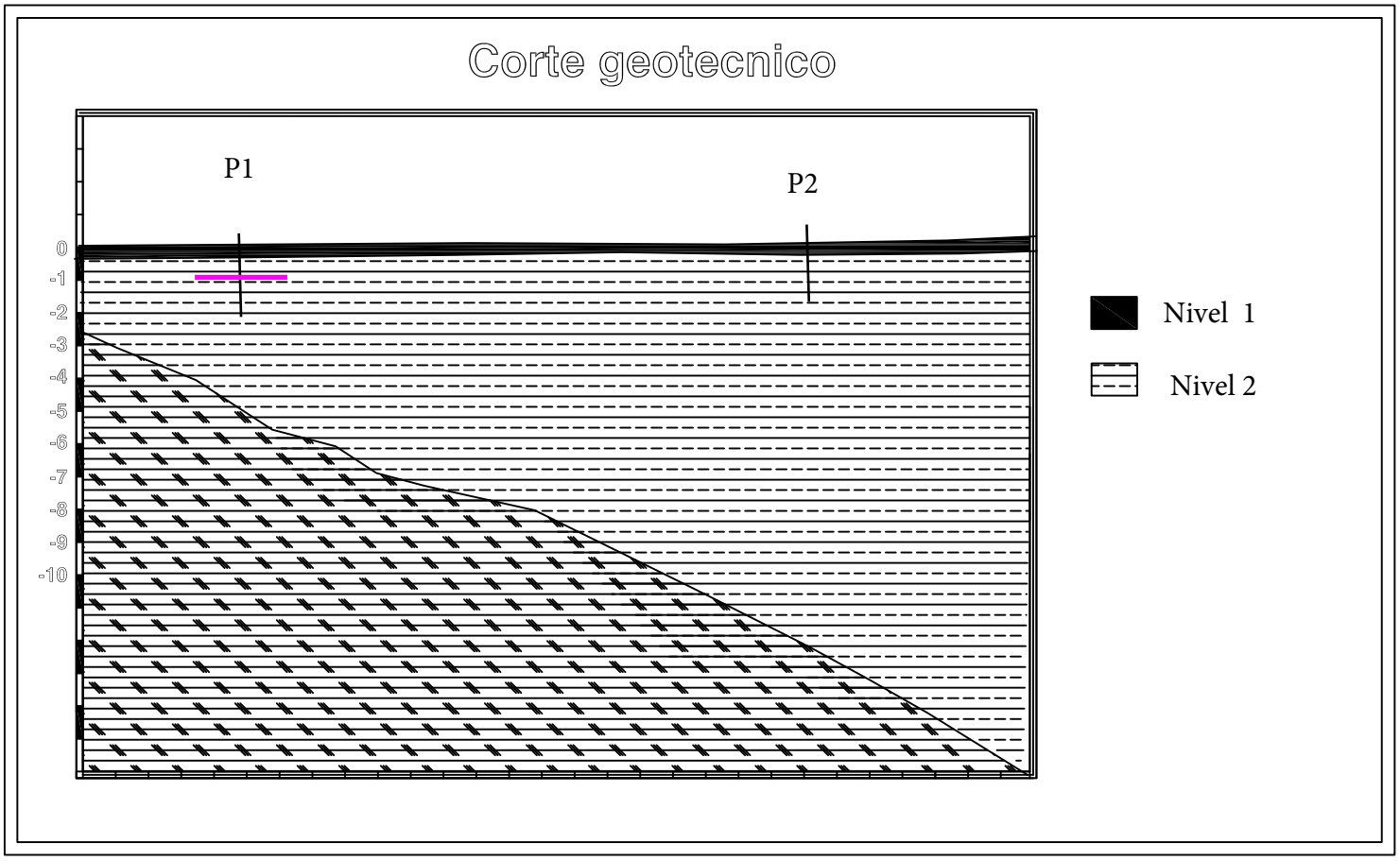
ACONDICIONAMIENTO REFORMA ANTIGUO AYUNTAMIENTO

SITUACION

AYUNTAMIENTO DE NABARNIZ

PROVINCIA

BIZKAIA



Nivel 1: Relleno, hormigón

Nivel 2: Limos, arenas de alteración.

Cota de cimentación

ANEXO 4:

ACTA DE RESULTADOS

LAGENOR
GEOTECNIA ALPERI SL
C/Valdenoja 2, Santander
Polígono de Cros Amarillo-16
39600 Maliaño (Cantabria)

PETICIONARIO:
GEOTECNIA ALPERI SL

REFERENCIA: 001-MUES-029-01-18	Obra: NAVARNIZ .	Fecha: 28-06-2018
ANALISTA: RRF	Fecha del informe: 30-06-18	

El responsable del fichero y/o del tratamiento, GEOTECNIA ALPERI SL, pone en su conocimiento que dispone de un fichero automatizado con datos de carácter personal así como de un archivo documental general conteniendo datos personales denominados ambos, Datos Clientes, los cuales se encuentran registrados en el Registro General de Agencia Española de Protección de Datos. La finalidad de su creación, existencia y mantenimiento es el tratamiento de los datos con los exclusivos fines de cumplir con el objeto del desarrollo del trabajo contratado a GEOTECNIA ALPERI SL. Los destinatarios de la información son todos los departamentos, compartimentos, locales y entes asociados en los que se organiza GEOTECNIA ALPERI SL, así como los estamentos oficiales que por Ley exijan la cesión; y aquellas empresas y autónomos colaboradores con GEOTECNIA ALPERI SL que necesiten la información para llevar a cabo el servicio contratado por el cliente y aquellas empresas y autónomos que necesiten la información para llevar a cabo el fin último para el cual se contrata este servicio. En todo caso el cliente tiene derecho a ejercitar los derechos de oposición, acceso, rectificación y cancelación en el ámbito reconocido por la Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre, por los cauces de lo dispuesto en el R.D. 1720/2007, de 21 de Diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre de protección de datos personales. El responsable del fichero es GEOTECNIA ALPERI SL y para ejercitar los derechos arriba mencionados, y para cualquier aclaración, puede dirigirse enviando un correo electrónico a la dirección: alperigonzalez@yahoo.es *Y en C/Valdenoja nº2, 39012 Santander (Cantabria)*

- Se prohíbe la reproducción total o parcial de los datos presentados en este ACTA DE RESULTADOS.
- LAGENOR no se hace responsable, en ningún caso, de la interpretación o uso indebido que pueda hacerse de este documento
- Los ensayos comprendidos en este informe se han realizado según la normativa correspondiente, sobre las muestras remitidas por el cliente
- Los resultados de estos ensayos tienen valor y se refieren exclusivamente a las muestras referidas en este acta
- La información contenida en este documento es estrictamente confidencial. LAGENOR no facilitará información relativa a este Informe a terceras personas, salvo autorización escrita del cliente.
- LAGENOR no se responsabiliza de la veracidad de los datos aportados por el cliente.

LAGENOR
GEOTECNIA ALPERI SL
C/Valdenoja 2, Santander
Polígono de Cros Amarillo-16
39600 Maliaño (Cantabria)

PETICIONARIO:
GEOTECNIA ALPERI SL

REFERENCIA: 001-MUES-029-01-18	Obra: NAVARNIZ .	Fecha: 28-06-2018
ANALISTA: RRF	Fecha del informe: 30-06-18	

LIMITES DE ATTERBERG SEGÚN NORMAS: UNE 103103-94 Y UNE 103104-93
LÍMITE LÍQUIDO: 28,55 LÍMITE PLÁSTICO: 23,30 INDICE DE PLASTICIDAD: 5,25

DETERMINACION DE AGRESIVIDAD DE UN SUELO AL HORMIGÓN	
ACIDEZ BAUMANN-GULLY según UNE 83962/2008	
GRADO DE ACIDEZ Baumann-Gully (ml/Kg)	**12**
CONTENIDO EN ION SULFATO	
CUALITATIVO SULFATOS SOLUBLES UNE 103202/95 CUANTITATIVO DE SULFATOS SOLUBLES UNE83963/08 (mg/Kg)	**NO DETECTADOS**
EVALUACIÓN DE LA MUESTRA	
GRADO DE AGRESIVIDAD	**NO AGRESIVA**

Jefa de ensayos de muestras
Química:

Fdo: Rosa Rodríguez Fernández

Directora Técnica
Geóloga:



Fdo.: Eva Alperi González

ESTE ESTUDIO HA SIDO REALIZADO POR GEOTECNIA ALPERI SL

Eva Alperi González
Geóloga Directora Técnica
Colegiada Nº4126



PROYECTO DE EJECUCION

ACONDICIONAMIENTO-REFORMA ANTIGUO AYUNTAMIENTO DE NABARNIZ

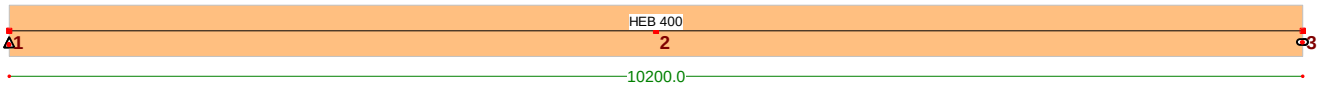
FASE I: ACONDICIONAMIENTO ESTRUCTURAL DE EDIFICIO

(T.M NABARNIZ)

ANEJO 2. CÁLCULO ESTRUCTURAL

Notas de cálculo - Programa STRUCTUR - Eurocode 5 - - EN 1995-1-1

Apoyos : - Articulado - Rodillo Horiz - Rodillo Verti



ESTUDIO DE ESTRUCTURA : CON DESLIZAMIENTO DE UNIONES

DILATACIÓN TERMICA DEL METAL NO TOMADA EN CUENTA

SINTESIS

Clase de proyecto :	**Norme : Normale**
Clase de servicio:	**Clase 1 - Interior**
Sobrecarga de la estructura :	**10.2 m (Largeur) X 0.0 m (Hauteur)**
Material principal :	**acier S235**
Peso global de la estructura	**1584 kg**
Volumen global de la estructura	**0.000 m3**
Tipo de carga	**Cargas repartidas**
	Permanente, Explotación
Entre ejes/Banda de carga principal :	**1000.0 mm**

DEFINICION DE LOS CASOS DE CARGAS

Nombre de cas de chargement étudiés : 4 (2 ELS et 2 ELU) Número de caso dimensionante (subrayados) : 4

Caso ELS 1 : Permanente + 0.6*Expl. Plancher
Caso ELU 1 : 1.35*Permanente
Caso ELS 8 : Permanente + Expl. Plancher
Caso ELU 8 : 1.35*Permanente + 1.5*Expl. Plancher

CARECTERISTICAS MATERIAL

acier S235

Tens Compres. axial (fc,0,k) :	2350	**daN/cm²**
Tens Tracción axial (ft,0,k) :	2350	**daN/cm²**
Tens Flexión (fm,k) :	2350	**daN/cm²**
Tens Cizalladura (fv,k) :	1360	**daN/cm²**
Tens Compres. Transv. (fc,90,k) :	2350	**daN/cm²**
Tens Tracción Trans. ft,90,k) :	2350	**daN/cm²**
Módulo Elasticidad (E0,mean) :	2100000	**daN/cm²**
Módulo Elasticidad (E0,05) :	1400000	**daN/cm²**
Módulo Elasticidad trans. (E90,mean) :	700000	**daN/cm²**
Módulo Cizalladura media (Gmean) :	808000	**daN/cm²**
Densidad Materia :	7850	**kg/m3**
Esbeltez :	200	
Reducción de la sección al Fuego por minuto :		**mm**
Volumen :		**m3**
Peso :	1584	**kg**
Delta térmico de dilatación:	12	**°C**
Coeficiente de dilatación :	12	**X 10^6**

Distancia entre Armaduras o Vigas : 1000.0 mm
Clase de servicio del edificio: 1

DEFINICION DE LOS NUDOS

Nudos	Coord X(cm)	Coord Y(cm)	Apoyo
1	0.0	0.0	Articulado
2	5100.0	0.0	
3	10200.0	0.0	Rodillo Horiz

DEFINICION DE LAS BARRAS

Unidades : Sección et Sección de cortadura en cm², Iy/V et Iz/V en cm3, Iy et Iz en cm4, longitud en mm

									Longitudes					
Barras	**Relajación**	**Sección**	**Iy/V**	**Iy**	**Iz/V**	**Iz**	**Sec Cizaill**	**Entre-eje**	**Real**	**Pan Perp**	**Pan Plan**	**Vuelco. H**	**Vuelco. B**	**Materia/Esencia**
Panne														
1/2	Art / Emp	197.80	2884.00	57680.00	721.30	10820.00	69.98	4700.0	5100.0	10200.0	10200.0	10200.0	10200.0	HEB 400 (acier S235)
2/3	Emp / Art	197.80	2884.00	57680.00	721.30	10820.00	69.98	1000.0	5100.0	10200.0	10200.0	10200.0	10200.0	HEB 400 (acier S235)

DÉFINITION DES FLÈCHES

	Flèches limites			Contre-Flèches	
Piezas	$W_{net,fin}$	$W_{inst,Q}$	W_2	W_c	W_{fin}
Panne					
1/3	L/200	L/300	L/500	-----	-----

CARGAS REPARTIDAS

Unidades : Cargas introducidas (daN/m²)

Barras	Permanente	Explot Vrt
Panne		
1/2	-250.00	-300.00 (Cat : C)

Unidades : Cargas introducidas (daN/m)

Barras	Permanente	Explot Vrt
Panne		
2/3	-1970.0	-1410.0 (Cat : C)

CARGAS REPARTIDAS - RESULTANTES

Unidades : Cargas Resultantes (daN/m)

Barras	Permanente	Explot Vrt
Panne		
1/2	-1330.3	-1410.0
2/3	-2125.3	-1410.0

* Les barres non chargées ne sont pas imprimées.

TAUX DE TRAVAIL : FLEXION + COMPRESSION/TRACTION

	Pandeo						Eff.(daN) & Cte Norm.(daN/cm²)				Eff.(daN*cm) & Cte Flex.(daN/cm²)									Grado	
Piezas/Barras	**ATF ⊥**	**El ⊥**	**Kc, ⊥**	**ATF // **	**El //**	**Kc, //**	**Esfuerzo**	**Real**	**Admisible**	**/Grado**	**Momento**	**Real**	**Admisible**	**/Grado**	**K_{mod}**	**γ_M**	**k_m**	**k_e**	**k_h**	**Trabajo**	**Caso +Def**
Panne																					
1/3	-	-	-	-	-	-	-----	-----	-----	-----	-5783965	2005.54	2136.36	94%	1.00	1.10	-	-	1	**94%**	ELU 8

INDICE DE TRABAJO : TENSION DE CIZALLAMIENTO

	Esfuerzos (daN) & Fuerza de cizallamiento (daN/cm²)								
Piezas/Barras	**Cortante**	**Pos**	**Real**	**Admisible**	**K_{cr}**	**K_{mod}**	**γ_M**	**Indice**	**Cas + Def**
Panne									
1/3	-24050.6	100%	343.68	1236.36	1.00	1.00	1.10	28%	ELU 8

SYNTHESE FLÈCHES SUR PIÈCES - ANALYSE TRAVEES DIMENSIONNANTES (mm)

	Flecha de funcionamiento/confort				Flecha instantánea				Flecha 2nd tipo			
Piezas	**$W_{net,fin}$**	**/Admisible***	**tramo**	**Caso +Def**	**$W_{inst,Q}$**	**/Admisible***	**tramo**	**Caso +Def**	**W_2**	**/Admisible***	**tramo**	**Caso +Def**
Panne												
1/3	-36.5	72% (L/279)	1-3 (10200.0 mm)	ELS 8	-16.4	48% (L/622)	1-3 (10200.0 mm)	ELS 8	-16.4	80% (L/622)	1-3 (10200.0 mm)	ELS 8

** Flechas : Taux de référence des flèches (Voir Définition Barres)*

FLÈCHES SUR PIÈCES/BARRES (mm)

	Flecha de funcionamiento/confort			Flecha instantánea			Flecha 2nd tipo							
Piezas/Barras	**$W_{net,fin}$**	**/Admisible***	**Caso +Def**	**$W_{inst,Q}$**	**/Admisible***	**Caso +Def**	**W_2**	**/Admisible***	**Caso +Def**	**Pos**	**W_c**	**$W_{inst,G}$**	**W_{creep}**	**K_{def}**
Panne														
1/3	-36.5	72% (L/279)	ELS 8	-16.4	48% (L/622)	ELS 8	-16.4	80% (L/622)	ELS 8	10%	0.0	-20.1	0.0	0.00

** Flechas : Taux de référence des flèches (Voir Définition Barres)*
: Attention valeur limite pour une lecture par pièce ou par travée.

DESPLAZAMIENTO DE LOS NUDOS

Unidades : Desplazamientos Horizontales,Verticales (mm) - Rotación (rad)

	Desplazamientos instantáneos			K_{def}	Desplazamientos diferidos			Caso +Def	
Nudos	**Horizontales**	**Verticales**	**Rotación**		**Horizontales**	**Verticales**	**Indice**	**Horizontales**	**Verticales**
1	0.0	0.0	0.000000	0.00	0.0	0.0	0%	ELS 1	ELS 1
2	0.0	-36.5	-0.000181	0.00	0.0	-36.5	-----	ELS 8	ELS 8

3	0.0	0.0	0.000000	0.00	0.0	0.0	0%	ELS 1	ELS 1

Desplazamientos limites verticales (en relación a la luz de la estructura) :1/300 soit 34.0 mm

ESFUERZO A LOS EXTREMOS DE LAS BARRAS

Unidades : Esfuerzos Normales, Compresión (daN) - Tracción (daN*cm)

		EsfuerzosELU Máximos				Fuerza de cizallamientoMáximos							
Piezas/Barras	**Nudos**	**Compresión**	**Tracción**	**Cortes**	**Momentos**	**Compression (Fck)**	**Caso +Def**	**Traction (Ftk)**	**Caso +Def**	**Cortes(Ck)**	**Caso +Def**	**Momentos(Mk)**	**Caso +Def**
Panne													
1/3	1	----	----	21313.8	0	----	----	----	----	27708.0	ELU 8	0	ELU 1
	3	----	----	24050.6	0	----	----	----	----	31265.8	ELU 8	0	ELU 1

Atención : Los esfuerzos máximos son a titulo indicativo. ('el conjunto de los casos de cargas se consideran para el dimensionado de la unión)

REACCIONES COMBINADAS A LOS APOYOS

Unidades : Esfuerzos (daN) - Momento (daN*cm)

	Reacciones positivas			Caso +Def	
Nudos	**Verticales**	**Horizontales**	**Momentos**	**Verticales**	**Horizontales**
1	21313.8	-----	-----	ELU 8	ELU 8
3	24050.6	-----	-----	ELU 8	ELU 8

ACCIONES - BAJADAS DE CARGAS - UNITARIAS A LOS APOYOS

Unidades : Esfuerzos (daN) - Momento (daN*cm)

ACCIONES : VERTICALES por tipo de carga

Nudos	**Permanentes**	**Nieve**	**Nieve Acc.**	**Viento A**	**Viento B**	**Viento C**	**Viento D**	**Viento E**	**Expl. forjado**	**Expl. Tejado**
1	7798.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7191.0	0.0
3	9825.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7191.0	0.0

ACCIONES : HORIZONTALES por tipo de carga

Ningún esfuerzo horizontal

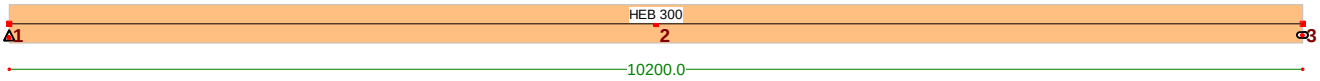
ACCIONES : MOMENTO por tipo de carga

Ningún momento de empotramiento (encaje)

** Reacciones de apoyo para cálculo de cargas en la estructura portante(madera, hormigón..)*

Notas de cálculo - Programa STRUCTUR - Eurocode 5 - - EN 1995-1-1

Apoyos : - Articulado - Rodillo Horiz - Rodillo Verti



ESTUDIO DE ESTRUCTURA : CON DESLIZAMIENTO DE UNIONES

DILATACIÓN TERMICA DEL METAL NO TOMADA EN CUENTA

SINTESIS

Clase de proyecto :	**Norme : Normale**
Clase de servicio:	**Clase 1 - Interior**
Sobrecarga de la estructura :	**10.2 m (Largeur) X 0.0 m (Hauteur)**
Material principal :	**acier S235**
Peso global de la estructura	**1193 kg**
Volumen global de la estructura	**0.000 m3**
Tipo de carga	**Cargas repartidas**
	Permanente, Explotación
Entre ejes/Banda de carga principal :	**1000.0 mm**

DEFINICION DE LOS CASOS DE CARGAS

Nombre de cas de chargement étudiés : 4 (2 ELS et 2 ELU) Número de caso dimensionante (subrayados) : 4

Caso ELS 1 : Permanente + 0.6*Expl. Plancher
Caso ELU 1 : 1.35*Permanente
Caso ELS 8 : Permanente + Expl. Plancher
Caso ELU 8 : 1.35*Permanente + 1.5*Expl. Plancher

CARECTERISTICAS MATERIAL

acier S235

Tens Compres. axial (fc,0,k) :	2350	**daN/cm²**
Tens Tracción axial (ft,0,k) :	2350	**daN/cm²**
Tens Flexión (fm,k) :	2350	**daN/cm²**
Tens Cizalladura (fv,k) :	1360	**daN/cm²**
Tens Compres. Transv. (fc,90,k) :	2350	**daN/cm²**
Tens Tracción Trans. ft,90,k) :	2350	**daN/cm²**
Módulo Elasticidad (E0,mean) :	2100000	**daN/cm²**
Módulo Elasticidad (E0,05) :	1400000	**daN/cm²**
Módulo Elasticidad trans. (E90,mean) :	700000	**daN/cm²**
Módulo Cizalladura media (Gmean) :	808000	**daN/cm²**
Densidad Materia :	7850	**kg/m3**
Esbeltez :	200	
Reducción de la sección al Fuego por minuto :		**mm**
Volumen :		**m3**
Peso :	1193	**kg**
Delta térmico de dilatación:	12	**°C**
Coeficiente de dilatación :	12	**X 10^6**

Distancia entre Armaduras o Vigas : 1000.0 mm
Clase de servicio del edificio: 1

DEFINICION DE LOS NUDOS

Nudos	Coord X(cm)	Coord Y(cm)	Apoyo
1	0.0	0.0	Articulado
2	5100.0	0.0	
3	10200.0	0.0	Rodillo Horiz

DEFINICION DE LAS BARRAS

Unidades : Sección et Sección de cortadura en cm², Iy/V et Iz/V en cm3, Iy et Iz en cm4, longitud en mm

									Longitudes					
Barras	**Relajación**	**Sección**	**Iy/V**	**Iy**	**Iz/V**	**Iz**	**Sec Cizaill**	**Entre-eje**	**Real**	**Pan Perp**	**Pan Plan**	**Vuelco. H**	**Vuelco. B**	**Materia/Esencia**
Panne														
1/2	Art / Emp	149.00	1680.00	25170.00	571.00	8563.00	47.43	4700.0	5100.0	10200.0	10200.0	10200.0	10200.0	HEB 300 (acier S235)
2/3	Emp / Art	149.00	1680.00	25170.00	571.00	8563.00	47.43	1000.0	5100.0	10200.0	10200.0	10200.0	10200.0	HEB 300 (acier S235)

DÉFINITION DES FLÈCHES

	Flèches limites			Contre-Flèches	
Piezas	$W_{net,fin}$	$W_{inst,Q}$	W_2	W_c	W_{fin}
Panne					
1/3	L/200	L/300	L/500	-----	-----

CARGAS REPARTIDAS

Unidades : Cargas introducidas (daN/m²)

Barras	Permanente	Explot Vrt
Panne		
1/2	-250.00	-300.00 (Cat : C)
2/3	-250.00	-300.00 (Cat : C)

CARGAS REPARTIDAS - RESULTANTES

Unidades : Cargas Resultantes (daN/m)

Barras	Permanente	Explot Vrt
Panne		
1/2	-1292.0	-1410.0
2/3	-367.0	-300.0

* Les barres non chargées ne sont pas imprimées.

TAUX DE TRAVAIL : FLEXION + COMPRESSION/TRACTION

	Pandeo						Eff.(daN) & Cte Norm.(daN/cm²)				Eff.(daN*cm) & Cte Flex.(daN/cm²)									Grado	
Piezas/Barras	**ATF ⊥**	**El ⊥**	**Kc, ⊥**	**ATF //**	**El //**	**Kc, //**	**Esfuerzo**	**Real**	**Admisible**	**/Grado**	**Momento**	**Real**	**Admisible**	**/Grado**	**K_{mod}**	**γ_M**	**k_m**	**k_e**	**k_h**	**Trabajo**	**Caso +Def**
Panne																					
1/3	-	-	-	-	-	-	-----	-----	-----	-----	-3124162	1859.62	2136.36	87%	1.00	1.10	-	-	1	**87%**	ELU 8

INDICE DE TRABAJO : TENSION DE CIZALLAMIENTO

	Esfuerzos (daN) & Fuerza de cizallamiento (daN/cm²)								
Piezas/Barras	**Cortante**	**Pos**	**Real**	**Admisible**	**K_{cr}**	**K_{mod}**	**γ_M**	**Indice**	**Cas + Def**
Panne									
1/3	15966.6	0%	336.64	1236.36	1.00	1.00	1.10	27%	ELU 8

SYNTHESE FLÈCHES SUR PIÈCES - ANALYSE TRAVEES DIMENSIONNANTES (mm)

	Flecha de funcionamiento/confort				Flecha instantánea				Flecha 2nd tipo			
Piezas	**$W_{net,fin}$**	**/Admisible***	**tramo**	**Caso +Def**	**$W_{inst,Q}$**	**/Admisible***	**tramo**	**Caso +Def**	**W_2**	**/Admisible***	**tramo**	**Caso +Def**
Panne												
1/3	-45.0	88% (L/226)	1-3 (10200.0 mm)	ELS 8	-22.9	67% (L/446)	1-3 (10200.0 mm)	ELS 8	-22.9	112% (L/446)	1-3 (10200.0 mm)	ELS 8

** Flechas : Taux de référence des flèches (Voir Définition Barres)*

FLÈCHES SUR PIÈCES/BARRES (mm)

	Flecha de funcionamiento/confort			Flecha instantánea			Flecha 2nd tipo							
Piezas/Barras	**$W_{net,fin}$**	**/Admisible***	**Caso +Def**	**$W_{inst,Q}$**	**/Admisible***	**Caso +Def**	**W_2**	**/Admisible***	**Caso +Def**	**Pos**	**W_c**	**$W_{inst,G}$**	**W_{creep}**	**K_{def}**
Panne														
1/3	-45.0	88% (L/226)	ELS 8	-22.9	67% (L/446)	ELS 8	-22.9	112% (L/446)	ELS 8	9%	0.0	-22.2	0.0	0.00

** Flechas : Taux de référence des flèches (Voir Définition Barres)*
: Attention valeur limite pour une lecture par pièce ou par travée.

DESPLAZAMIENTO DE LOS NUDOS

Unidades : Desplazamientos Horizontales,Verticales (mm) - Rotación (rad)

	Desplazamientos instantáneos			K_{def}	Desplazamientos diferidos			Caso +Def	
Nudos	**Horizontales**	**Verticales**	**Rotación**		**Horizontales**	**Verticales**	**Indice**	**Horizontales**	**Verticales**
1	0.0	0.0	0.000000	0.00	0.0	0.0	0%	ELS 1	ELS 1
2	0.0	-44.9	0.001064	0.00	0.0	-44.9	-----	ELS 8	ELS 8
3	0.0	0.0	0.000000	0.00	0.0	0.0	0%	ELS 1	ELS 1

Desplazamientos limites verticales (en relación a la luz de la estructura) :1/300 soit 34.0 mm

ESFUERZO A LOS EXTREMOS DE LAS BARRAS

Unidades : Esfuerzos Normales, Compresión (daN) - Tracción (daN*cm)

		EsfuerzosELU Máximos				Fuerza de cizallamientoMáximos							
Piezas/Barras	**Nudos**	**Compresión**	**Tracción**	**Cortes**	**Momentos**	**Compression (Fck)**	**Caso +Def**	**Traction (Ftk)**	**Caso +Def**	**Cortes(Ck)**	**Caso +Def**	**Momentos(Mk)**	**Caso +Def**
Panne													
1/3	1	----	----	15966.6	0	----	----	----	----	20756.6	ELU 8	0	ELU 1
	3	----	----	8536.6	0	----	----	----	----	11097.6	ELU 8	0	ELU 1

Atención : Los esfuerzos máximos son a titulo indicativo. ('el conjunto de los casos de cargas se consideran para el dimensionado de la unión)

REACCIONES COMBINADAS A LOS APOYOS

Unidades : Esfuerzos (daN) - Momento (daN*cm)

	Reacciones positivas			Caso +Def	
Nudos	**Verticales**	**Horizontales**	**Momentos**	**Verticales**	**Horizontales**
1	15966.6	-----	-----	ELU 8	ELU 8
3	8536.6	-----	-----	ELU 8	ELU 8

ACCIONES - BAJADAS DE CARGAS - UNITARIAS A LOS APOYOS

Unidades : Esfuerzos (daN) - Momento (daN*cm)

ACCIONES : VERTICALES por tipo de carga

Nudos	**Permanentes**	**Nieve**	**Nieve Acc.**	**Viento A**	**Viento B**	**Viento C**	**Viento D**	**Viento E**	**Expl. forjado**	**Expl. Tejado**
1	5409.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5775.8	0.0
3	3050.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2945.2	0.0

ACCIONES : HORIZONTALES por tipo de carga

Ningún esfuerzo horizontal

ACCIONES : MOMENTO por tipo de carga

Ningún momento de empotramiento (encaje)

** Reacciones de apoyo para cálculo de cargas en la estructura portante(madera, hormigón..)*

PROYECTO DE EJECUCION

ACONDICIONAMIENTO-REFORMA ANTIGUO AYUNTAMIENTO DE NABARNIZ

FASE I: ACONDICIONAMIENTO ESTRUCTURAL DE EDIFICIO

(T.M NABARNIZ)

ANEJO 3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

ANEJO 1. CUMPLIMIENTO DEL CTE

Justificación de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. La justificación se realizará para las soluciones adoptadas conforme a lo indicado en el CTE.

El presente Proyecto de Ejecución corresponde a la Fase I del acondicionamiento estructural parcial del edificio denominado Antiguo Ayuntamiento de Nabarniz, consistente en la ejecución de nuevas cimentaciones interiores, sustitución de forjados existentes (P1 y P2) y construcción de una nueva estructura portante metálica y horizontal de tipo madera-hormigón, manteniéndose la configuración volumétrica, ocupación, altura, envolvente exterior y uso urbanístico del inmueble. El edificio se encuentra calificado por el PGOU de Nabarniz como Sistema General de Equipamiento Cultural (SG Cultural 1).

La intervención proyectada se desarrolla sobre un edificio existente y tiene carácter esencialmente estructural, por lo que la aplicación de las exigencias básicas del Código Técnico de la Edificación se realiza atendiendo al alcance real de la actuación, de conformidad con los criterios establecidos para intervenciones en edificios existentes.

Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE 28-marzo-2006).

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, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE 23-octubre-2007).

Corrección de errores del 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, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE 20-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 25-enero-2008).

Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación. (BOE 19-junio-2008).

Real Decreto 1675/2008 de 17 de octubre, por el que se modifica el 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, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE 18-octubre-2008).

Orden VIV/984/2009 de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23-abril-2009).

Corrección de errores y erratas de la orden VIV/984/2009 de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación, aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23-septiembre-2009).

Real Decreto 173/2010 de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad. (BOE 11-marzo-2010).

Real Decreto 410/2010 de 31 de marzo, por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad.

Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

Corrección de errores de la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (BOE 08-noviembre-2013).

Orden FOM/588/2017, de 15 de junio, por la que se modifican el Documento Básico DB-HE «Ahorro de energía» y el Documento Básico DB-HS «Salubridad», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

Cumplimiento del CTE

1	DB-SE		Exigencias básicas de seguridad estructural
		SE 1	Resistencia y estabilidad
		SE 2	Aptitud al servicio
	DB-SE -AE		Acciones en la edificación
	DB-SE -C		Cimientos
	DB-SE -A		Acero
	DB-SE -F		Fábrica
	DB-SE -M		Madera
	NCSE 02		Norma Sismorresistente
	C.E.		Código Estructural
2	DB-SI		Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio
		SI 1	Propagación interior
		SI 2	Propagación exterior
		SI 3	Evacuación
		SI 4	Instalaciones de protección contra incendios
		SI 5	Intervención de bomberos
		SI 6	Resistencia al fuego de la estructura
3	DB-SUA		Exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad
		SUA1	Seguridad frente al riesgo de caídas
		SUA2	Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento
		SUA3	Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento
		SUA4	Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada
		SUA5	Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación
		SUA6	Seguridad frente al riesgo de ahogamiento
		SUA7	Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento
		SUA8	Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo
		SUA9	Accesibilidad
4	DB-HS		Exigencias básicas de salubridad
		HS1	Protección frente a la humedad
		HS2	Eliminación de residuos
		HS3	Calidad del aire interior
		HS4	Suministro de agua
		HS5	Evacuación de aguas residuales
		HS6	Protección frente a la exposición al radón
5	DB-HR		Exigencias básicas de protección frente el ruido
6	DB-HE		Exigencias básicas de ahorro de energía
	HE0		Limitación del consumo energético
	HE1		Condiciones para el control de la demanda energética
	HE2		Condiciones de las instalaciones térmicas
	HE3		Condiciones de las instalaciones de iluminación
	HE4		Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria
	HE5		Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables
	HE6		Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos

1. Cumplimiento del Documento Básico SE: SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-SE
El DB-SE constituye la base para los Documentos Básicos siguientes y se utilizará conjuntamente con ellos:

	apartado		Procede	No procede
DB-SE	3.1.1	Seguridad estructural:	☒	☐
DB-SE-AE	3.1.2.	Acciones en la edificación	☒	☐
DB-SE-C	3.1.3.	Cimentaciones	☒	☐
DB-SE-A	3.1.7.	Estructuras de acero	☒	☐
DB-SE-F	3.1.8.	Estructuras de fábrica	☐	☒
DB-SE-M	3.1.9.	Estructuras de madera	☒	☐

Deberán tenerse en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

	apartado		Procede	No procede
NCSE 02	3.1.4.	Norma de construcción sismorresistente	☐	☒
CE	3.1.5.	Código estructural	☒	☐

La actuación tiene por objeto principal garantizar la estabilidad y capacidad resistente del edificio, mediante la sustitución de los elementos estructurales deteriorados y la ejecución de una nueva estructura metálica y mixta madera-hormigón dimensionada conforme a la normativa vigente.

La cimentación se proyecta de acuerdo con las recomendaciones contenidas en el estudio geotécnico realizado para el edificio.

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.(BOE núm. 74,Martes 28 marzo 2006)

Artículo 10. Exigencias básicas de seguridad estructural (SE).

1. *El objetivo del requisito básico «Seguridad estructural» consiste en 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.*
2. *Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, fabricarán, construirán y mantendrán de forma que cumplan con una fiabilidad adecuada las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.*
3. *Los Documentos Básicos «DB SE Seguridad Estructural», «DB-SE-AE Acciones en la edificación», «DBSE-C Cimientos», «DB-SE-A Acero», «DB-SE-F Fábrica» y «DB-SE-M Madera», especifican parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad estructural.*
4. *Las estructuras de hormigón están reguladas por la Instrucción de Hormigón Estructural vigente.*

10.1 Exigencia básica SE 1: Resistencia y estabilidad: *la resistencia y la estabilidad serán las adecuadas para que no se generen riesgos indebidos, de forma que se mantenga la resistencia y la estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos de los edificios, y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el mantenimiento previsto.*
10.2 Exigencia básica SE 2: Aptitud al servicio*: la aptitud al servicio será conforme con el uso previsto del edificio, de forma que no se produzcan deformaciones inadmisibles, se limite a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico inadmisible y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.*

BASES DE CÁLCULO.

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.

Sección 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

Sección 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, 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. SEGURIDAD ESTRUCTURAL-ACCIONES EN LA EDIFICACION.

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.

Acciones Permanentes (G):	Peso Propio de la estructura:	La nueva estructura se sustenta mediante una cimentación superficial, con 2 zapatas aisladas (cuadradas, de 1,55 y 2,00m de lado, respectivamente y 0,40 m de canto) bajo los nuevos pilares metálicos previstos en la actuación). La estructura portante constituida por los muros perimetrales existentes de mampostería de piedra, que se conservan íntegramente, complementados por una nueva estructura interior formada por pilares metálicos HEB 300, dispuestos en dos niveles (PB y P1), que se anclan a las zapatas mediante placas de anclaje (450x450x20 mm). La cubierta existente no forma parte del sistema resistente proyectado, manteniendo su funcionamiento estructural independiente sobre los muros perimetrales y el zuncho de hormigón armado ejecutado en actuaciones anteriores. Los nuevos forjados de piso de las plantas primera y bajocubierta se resuelven mediante estructura mixta formada por vigas metálicas principales de acero laminado tipo HEB (HEB 400 en la P1 y HEB 300 en la P2) apoyadas sobre los pilares metálicos y sobre los muros portantes existentes. Entre dichas vigas se dispone una estructura secundaria de madera laminada constituida por viguetas de sección rectangular (120x240 mm), completándose el conjunto mediante friso machihembrado, conectores y capa de compresión de hormigón armado para conformar un forjado colaborante mixto madera-hormigón.
	Cargas Muertas:	Se estiman uniformemente repartidas en la planta. Son elementos tales como el acabado de la cubierta con panel sandwich (0,20 kN/m2)
	Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento:	La cubrición carece de tabiques o muros de cerramiento

Acciones Variables (Q):	La sobrecarga de uso:	Se adoptarán los valores de la tabla 3.1.
	Las acciones climáticas:	*El viento:* En general, las estructuras habituales de edificación no son sensibles a los efectos dinámicos del viento y podrán despreciarse estos efectos en edificios cuya esbeltez máxima (relación altura y anchura del edificio) sea menor que 6, como es el caso. La presión dinámica del viento Qb=1/2 x Rx Vb^2= 0,52 KN/m^2. A falta de datos más precisos se adopta R=1.25 kg/m3. La velocidad del viento se obtiene del anejo D. NABARNIZ está en zona C, con lo que v=29 m/s, correspondiente a un periodo de retorno de 50 años. Los coeficientes de presión exterior e interior se encuentran en el Anejo D, siendo la acción total de viento, presión más succión = 0,8 KN/m2. *La temperatura:* En este tipo de estructuras de muros portantes de mampostería existentes pueden no considerarse las acciones térmicas, para estas dimensiones. *La nieve:* Para NABARNIZ, según la tabla 3.7 del Anejo E tomamos una carga de nieve por unidad de superficie horizontal de 0,50 kN/m^2.
	Las acciones químicas, físicas y biológicas:	Las acciones de este tipo a tener en cuenta serían las biológicas que puedan afectar a la estructura de madera. Las acciones químicas que pueden causar la corrosión de los elementos de acero se pueden caracterizar mediante la velocidad de corrosión que se refiere a la pérdida de acero por unidad de superficie del elemento afectado y por unidad de tiempo. La velocidad de corrosión depende de parámetros ambientales tales como la disponibilidad del agente agresivo necesario para que se active el proceso de la corrosión, la temperatura, la humedad relativa, el viento o la radiación solar, pero también de las características del acero y del tratamiento de sus superficies, así como de la geometría de la estructura y de sus detalles constructivos El sistema de protección de la estructura de madera se regirá por el DB-SE-M y las estructuras de cimentación de hormigón armado por el art. 3.4.2 del DB-SE-AE.
	Acciones accidentales (A):	Los impactos, las explosiones, el sismo, el fuego. Las acciones debidas al sismo están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02. No es de aplicación al tratarse de una construcción de importancia normal, con aceleración sísmica básica menor a 0,04 g y no tratarse de un terreno potencialmente inestable. En este documento básico solamente se recogen los impactos de los vehículos en los edificios, por lo que solo representan las acciones sobre las estructuras portantes. Los valores de cálculo de las fuerzas estáticas equivalentes al impacto de vehículos están reflejados en la tabla 4.1

Cargas gravitatorias por niveles.

	Sobrecarga de Uso	**Sobrecarga de Nieve**	**Peso propio del Forjado**	**Peso propio del Solado**	**Carga Total**
Nivel (N.P.T: 8,61÷11,15 Planta cubierta.	1,00 KN/m2	0,50 KN/m2	0,50 KN/m2	0,50 KN/m2	2,00 KN/m2
Nivel (N.P.T: 6,09). Planta 2.	3,00 KN/m2	-	2,50 KN/m2	1,50 KN/m2	7,00 KN/m2
Nivel (N.P.T: 3,19). Planta 1.	3,00 KN/m2	-	2,50 KN/m2	1,50 KN/m2	7,00 KN/m2
Nivel (N.P.T: 0,00). Planta Baja	-	-	-	-	-

*En la cubierta, la sobrecarga de uso no es concomitante con el resto de las cargas variables. Además, se considerará una carga puntual de 100 kg en cualquier punto de la estructura.

Cumplimiento del DB-SE-C. SEGURIDAD ESTRUCTURAL-CIMIENTOS.

El comportamiento de la cimentación en relación a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) se ha comprobado frente a los estados límite últimos asociados con el colapso total o parcial del terreno o con el fallo estructural de la cimentación. En general se han considerado los siguientes:
a) pérdida de la capacidad portante del terreno de apoyo de la cimentación por hundimiento, deslizamiento o vuelco;
b) pérdida de la estabilidad global del terreno en el entorno próximo a la cimentación;
c) pérdida de la capacidad resistente de la cimentación por fallo estructural; y
d) fallos originados por efectos que dependen del tiempo (durabilidad del material de la cimentación, fatiga del terreno sometido a cargas variables repetidas).
Las verificaciones de los estados límite últimos, que aseguran la capacidad portante de la cimentación, son las siguientes:
En la comprobación de estabilidad, el equilibrio de la cimentación (estabilidad al vuelco o estabilidad frente a la subpresión) se ha verificado, para las situaciones de dimensionado pertinentes, cumpliendo la condición:
$E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$ siendo
$E_{d,dst}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras;
$E_{d,stb}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras.
En la comprobación de resistencia, la resistencia local y global del terreno se ha verificado, para las situaciones de dimensionado pertinentes, cumpliendo la condición:
$E_d \leq R_d$ siendo
E_d el valor de cálculo del efecto de las acciones;
R_d el valor de cálculo de la resistencia del terreno.
La comprobación de la resistencia de la cimentación como elemento estructural se ha verificado cumpliendo que el valor de cálculo del efecto de las acciones del edificio y del terreno sobre la cimentación no supera el valor de cálculo de la resistencia de la cimentación como elemento estructural.
El comportamiento de la cimentación en relación a la aptitud al servicio se ha comprobado frente a los estados límite de servicio asociados con determinados requisitos impuestos a las deformaciones del terreno por razones estéticas y de servicio. En general se han considerado los siguientes:
a) los movimientos excesivos de la cimentación que puedan inducir esfuerzos y deformaciones anormales en el resto de la estructura que se apoya en ellos, y que aunque no lleguen a romperla afecten a la apariencia de la obra, al confort de los usuarios, o al funcionamiento de equipos e instalaciones;
b) las vibraciones que al transmitirse a la estructura pueden producir falta de confort en las personas o reducir su eficacia funcional;
c) los daños o el deterioro que pueden afectar negativamente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra.
La verificación de los diferentes estados límite de servicio que aseguran la aptitud al servicio de la cimentación, es la siguiente:
El comportamiento adecuado de la cimentación se ha verificado, para las situaciones de dimensionado pertinentes, cumpliendo la condición:
$E_{ser} \leq C_{lim}$ siendo
E_{ser} el efecto de las acciones;
C_{lim} el valor límite para el mismo efecto.
Los diferentes tipos de cimentación requieren, además, las siguientes comprobaciones y criterios de verificación, relacionados más específicamente con los materiales y procedimientos de construcción empleados:

CIMENTACIONES DIRECTAS.

En el comportamiento de las cimentaciones directas se ha comprobado que el coeficiente de seguridad disponible con relación a las cargas que producirían el agotamiento de la resistencia del terreno para cualquier mecanismo posible de rotura, es adecuado. Se han considerado los estados límite últimos siguientes: a) hundimiento; b) deslizamiento; c) vuelco; d) estabilidad global; y e) capacidad estructural del cimiento; verificando las comprobaciones generales expuestas. En el comportamiento de las cimentaciones directas se ha comprobado que las tensiones transmitidas por las cimentaciones dan lugar a deformaciones del terreno que se traducen en asientos, desplazamientos horizontales y giros

de la estructura que no resultan excesivos y que no podrán originar una pérdida de la funcionalidad, producir fisuraciones, agrietamientos, u otros daños. Se han considerado los estados límite de servicio siguientes: a) los movimientos del terreno son admisibles para el edificio a construir; y b) los movimientos inducidos en el entorno no afectan a los edificios colindantes; verificando las comprobaciones generales expuestas y las comprobaciones adicionales del DB-SE-C 4.2.2.3.

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO.

En las excavaciones se han tenido en cuenta las consideraciones del DB-SE-C 7.2 y en los estados límite últimos de los taludes se han considerado las configuraciones de inestabilidad que pueden resultar relevantes; en relación a los estados límite de servicio se ha comprobado que no se alcanzan en las estructuras, viales y servicios del entorno de la excavación.
En el diseño de los rellenos, en relación a la selección del material y a los procedimientos de colocación y compactación, se han tenido en cuenta las consideraciones del DB-SE-C 7.3, que se deberán seguir también durante la ejecución.
En la gestión del agua, en relación al control del agua freática (agotamientos y rebajamientos) y al análisis de las posibles inestabilidades de las estructuras enterradas en el terreno por roturas hidráulicas (subpresión, sifonamiento, erosión interna o tubificación) se han tenido en cuenta las consideraciones del DB-SE-C 7.4, que se deberán seguir también durante la ejecución.

Bases de cálculo

Método de cálculo:	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Limites Ultimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.
Verificaciones:	Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para al sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.
Acciones:	Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE en los apartados (4.3 - 4.4 – 4.5).

Estudio geotécnico realizado

Generalidades:	El análisis y dimensionamiento de la cimentación exige el conocimiento previo de las características del terreno de apoyo, la tipología del edificio previsto y el entorno donde se ubica la construcción. Se adoptan los valores aportados por el Estudio Geotécnico	
Empresa	**Geotecnia ALPERI S.L.**	
Nombre del autor/es firmantes:	Eva Alperi Gonzalez	
Titulaciones:	Geóloga (Colegiada nº 4126)	
Número de sondeos:	1 calicata (en parcela cercana) y dos ensayos de penetración dinámica (DPM 30)	
Descripción de los terrenos:		
Resumen parámetros geotécnicos:	Cota de cimentación	Variable de -1,00 m
	Estrato previsto para cimentar	Nivel 2: Limos, arenas de alteración
	Nivel freático	No se aprecia
	Tensión admisible considerada	0,11 N/mm^2
	Peso específico del terreno	γ=19,5 kN/m3
	Angulo de rozamiento interno del terreno	φ=15º
	Coeficiente de empuje en reposo	
	Valor de empuje al reposo	
	Coeficiente de Balasto	K30 =58,8 MN/m^3

Cimentación:

Descripción:	Para apoyo de los nuevos pilares metálicos HEB 300, se realizará una **cimentación superficial** consistente en 2 zapatas aisladas (cuadradas, de 1,55 y 2,00m de lado, respectivamente y 0,40 m de canto) Para el cálculo, se ha estimado una tensión admisible del terreno de 0,11 N/mm2.
Material adoptado:	HA-25/F/30/SC2. B 500S
Dimensiones y armado:	Las dimensiones y armados se indican en planos de estructura. Se han dispuesto armaduras que cumplen con las cuantías mínimas en el Código Estructural.
Condiciones de ejecución:	Sobre la superficie actual del terreno se debe de extender una capa de hormigón de regularización llamada solera de asiento que tiene un espesor mínimo de 5 cm y que sirve de base a los elementos de cimentación.

Cumplimiento del DB-SE-M. SEGURIDAD ESTRUCTURAL-MADERA.

En relación a los estados límite se han verificado los definidos con carácter general en el DB SE 3.2, siguiendo las consideraciones del apartado 2 del DB-SE-M:
a) capacidad portante (estados límite últimos).
b) aptitud al servicio (estados límite de servicio).
En la comprobación frente a los estados límite últimos se han analizado y verificado:
a) el agotamiento de las secciones sometidas a tensiones orientadas según las direcciones principales; b) el agotamiento de las secciones constantes sometidas a solicitaciones combinadas; c) el agotamiento de las secciones en piezas de canto variable o curvas de madera laminada encolada o microlaminada, en relación al efecto del desvío de la fibra (piezas de canto variable), a las tensiones perpendiculares a la dirección de la fibra (piezas de canto variable o curvas) y a la pérdida de resistencia a flexión debida al curvado de las láminas;
d) el agotamiento de las piezas rebajadas en relación a las concentraciones de tensiones que implican los rebajes; y
e) el agotamiento de las piezas con agujeros.
El comportamiento de las secciones en relación a la resistencia se ha comprobado frente a los estados límite últimos siguientes: a) tracción uniforme paralela a la fibra; b) tracción uniforme perpendicular a la fibra; c) compresión uniforme paralela a la fibra; d) compresión uniforme perpendicular a la fibra; e) flexión simple; f) flexión esviada; g) cortante; h) torsión; i) compresión inclinada respecto a la fibra; j) flexión y tracción axial combinadas; k) flexión y compresión axial combinadas; y l) tracción perpendicular y cortante combinados.
El comportamiento de las piezas en relación a la estabilidad se ha comprobado frente a los estados límite últimos siguientes: a) pandeo de columnas solicitadas a flexión compuesta (pandeo por flexión); y b) vuelco lateral de vigas.
La comprobación frente a los estados límite de servicio se ha analizado y verificado según la exigencia básica SE-2, en concreto según los estados y valores límite establecidos en el DB-SE 4.3.
El comportamiento de la estructura en relación a la aptitud al servicio se ha comprobado frente a los estados límite de servicio de deslizamiento de uniones y de vibraciones.
Se han comprobado la capacidad de carga, según el apartado 8 de SE-M, de las uniones entre piezas de madera, tableros y chapas de acero mediante los sistemas de unión siguientes:

a) elementos mecánicos de fijación de tipo clavija (clavos, pernos, pasadores, tirafondos y grapas);
b) elementos mecánicos de fijación de tipo conectores; y
c) uniones tradicionales.

La estructura será de **madera laminada encolada (MLE), de alerce, de clase resistente GL24h, y se considera en clase de servicio 1.**

Inforlur
www.inforlur.com
tlfn:94 622 52 45

Especies de madera utilizadas en la fabricación de los elementos de madera, según la norma UNE EN 14080:2013

-Alerce

Las propiedades de la madera, depende de la especie, serán como se lista en EN 14080:2013

Propiedades físicas y mecánicas del material			MADERA LAMINADA clase resistente GL24h	MADERA LAMINADA clase resistente GL28h
Resistencia característica [N/mm²]	Flexión	$f_{m,k}$	24	28
	Tracción paralela	$f_{t,0,k}$	19,2	22,3
	Tracción perpendicular	$f_{t,90,k}$	0,5	0,5
	Compresión paralela	$f_{c,0,k}$	24	28
	Compresión perpendicular	$f_{c,90,k}$	2,5	2,5
	Cortante	$f_{v,k}$	3,5	3,5
Rigidez [kN/mm²]	Módulo de elasticidad paralelo	$E_{o,g,medio}$	11,5	12,6
	Módulo de elasticidad perpendicular	$E_{90,medio}$	0,30	0,30
	Módulo transversal medio	G_{medio}	0,72	0,78
Densidad [kg/m³]	Densidad característica	ρ_k	385	425
	Densidad media	ρ_{medio}	420	460

Cumplimiento de NORMA DE CONSTRUCCION SISMORRESISTENTE NCSE-02

Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte general y edificación (NCSE-02)

De acuerdo con el estudio geotécnico realizado para el edificio y con los criterios establecidos por la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02, la aceleración sísmica básica correspondiente al emplazamiento es inferior a 0,04 g. Por tratarse de una edificación de importancia normal, no resulta obligatoria la aplicación de la citada norma sismorresistente, no siendo necesario considerar la acción sísmica en el dimensionamiento de la estructura proyectada

Inforlur
www.inforlur.com
tlfn:94 622 52 45

Cumplimiento del CODIGO ESTRUCTURAL (CE)

(REAL DECRETO 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.)

Las soluciones estructurales contempladas en el presente Proyecto de Ejecución se proyectan y ejecutarán conforme a las exigencias del Código Estructural, garantizando la seguridad, funcionalidad, durabilidad y control de calidad de los elementos de hormigón armado y acero incorporados a la actuación.

La estructura se proyecta garantizando la durabilidad exigida por el Código Estructural.

Para los elementos de hormigón en contacto con terreno se adoptará la clase de exposición que corresponda a elementos enterrados sin agresividad química significativa, al haber determinado el estudio geotécnico que el terreno no resulta agresivo para el hormigón.

Se respetarán los recubrimientos mínimos exigidos por el Código Estructural para la vida útil prevista.

Los **elementos estructurales de hormigón armado**, se ejecutarán siguiendo las especificaciones del Código Estructural, según lo indicado en la ficha siguiente:

Cuadro tipo de características de los materiales.
Cuadro de características de los materiales para Estructuras de Hormigón Armado (control estadístico, control al 100 por 100 o control indirecto). Debe contener:

1. Vida útil nominal del edificio[1].
2. Nivel de control de la ejecución[2].
3.1. Elemento estructural (Cimentación, muros, pilares, vigas, etc.).
3.2. Clase de exposición[3].
3.3.1. Tipo de Hormigón[4] (Formato[5]: T-R/C/TM/A).
3.3.2. Nivel de control[6].
3.4. Recubrimiento nominal[7].
3.5.1. Tipo de Acero para armar[8].
3.5.2. Exigencia de calidad del Acero[9].

ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE HORMIGÓN ARMADO: ESPECIFICACIONES SEGÚN "CÓDIGO ESTRUCTURAL"								
Vida útil nominal del edificio: 50 Años								
Nivel de Control de la Ejecución: NORMAL								
Elemento Estructural	Clase de Exposición	Hormigón		Recubrimiento nominal (mm)			Acero	
		Tipo	Nivel de Control	Superior	Lateral	Inferior	Tipo	Exigencia
Cimentación	**XC2**	**HA-25/F/30**	**ESTADÍSTICO**	**30**	**30**	**30**	**Barras: B 500 S Mallas: B 500 T**	**Marcado CE**
-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-		
Forjados	**XC1**	**HA-25/F/20**	**ESTADÍSTICO**	**30**	**30**	**30**		
...	...	...	...	...	...	...		

[1] Código Estructural, Artículo 5.1.1, y Código Estructural, Anejo 18, Artículo 2.3.
[2] Código Estructural, Artículos 14.3 y 22.4.
[3] Código Estructural, Artículo 27.1, y Código Estructural, Anejo 19, Artículo 4.2.
[4] Código Estructural, Artículos 30.3, 33.4, 33.5 y 33.6.
[5] Tipo de Hormigón, Resistencia característica, Consistencia (salvo justificación específica, no se emplearán S-seca ni P-plástica, y en edificación será F-fluida en pilares, forjados y vigas), Tamaño Máximo del árido, Ambiente.
[6] Código Estructural, Artículo 57.5.3. Estadístico (Art.57.5.4) o Indirecto (Art.57.5.6).
[7] Código Estructural, Artículos 43.4.1 y 44.2.1, y Código Estructural, Anejo 19, Artículo 4.4.1. (En piezas hormigonadas contra el terreno, el recubrimiento mínimo será 70 mm, según Artículo 44.2.1.1).
[8] Código Estructural, Artículos 34.1, 34.2 y 35.2.
[9] Código Estructural, Artículo 59.

Tabla 43.2.1.b Resistencia característica mínima esperada para el hormigón (*)

Parámetro de dosificación	Tipo de hormigón	Clase de exposición																			
		XO	XC1	XC2	XC3	XC4	XS1	XS2	XS3	XD1	XD2	XD3	XF1	XF2	XF3	XF4	XA1	XA2	XA3	XM1	XM2	XM3
Resistencia característica (N/mm³).	Masa	20	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	30	30	30	30	30	30	35	30	30	30
	Armado	25	25	25	30	30	30	30	35	30	30	30	30	30	30	30	30	30	35	30	30	30
	Pretensado	25	25	25	30	30	30	35	35	35	35	35	30	30	30	30	30	35	35	30	30	30

Tabla 43.2.1.a Contenido mínimo de cemento y máxima relación agua/cemento

Parámetro de dosificación	Tipo de hormigón	Clase de exposición																				
		XO	XC1	XC2	XC3	XC4	XS1	X32	XS3	XD1	XD2	XD3	XF1	XF2	XF3	XF4	XA1	XA2	XA3	XM1	XM2	XM3
Máxima relación agua/ cemento.	Masa	0,60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,55	0,50	0,55	0,50	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,50
	Armado	0,60	0,60	0,60	0,55	0,55	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,50	0,55	0,50	0,55	0,50	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,50
	Pretensado	0,60	0,60	0,60	0,55	0,55	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,50	0,45	0,50	0,50	0,45	0,45	0,50	0,50	0,50

De acuerdo con el Código Estructural, en los elementos hormigonados directamente contra el terreno se adopta un recubrimiento mínimo de 70 mm.

Los **elementos estructurales de acero**, se ejecutarán siguiendo las especificaciones del Código Estructural, según lo indicado en la ficha siguiente:

Cuadro de características de los materiales para Estructuras de Acero. Debe contener:

1. Vida útil nominal del edificio[10].
2. Nivel de riesgo[11].
3. Categoría de uso[12].
4. Categoría de ejecución[13].
5. Clase de ejecución[14].

6.1. Elemento estructural (Soportes, jácenas, brochales, viguetas, chapas, etc.).
6.2. Tipo de Acero[15].
6.3. Medios de unión[16].
6.4. Características de los medios[17].
6.5. Clase de exposición[18].
6.6. Sistema de protección[19].
6.7. Características del sistema de protección.

[10] Código Estructural, Artículo 5.1.1, y Código Estructural, Anejo 18, Artículo 2.3.
[11] Código Estructural, Artículo 91.2.1.
[12] Código Estructural, Artículo 91.2.2.1.
[13] Código Estructural, Artículo 91.2.2.2.
[14] Código Estructural, Artículos 91.2 y 91.2.3.
[15] Código Estructural, Artículos 83 y 84.
[16] Código Estructural, Artículos 85, 94.
[17] Código Estructural, Artículo 85, y Código Estructural, Anejo 26, Artículo 4.3.
[18] Código Estructural, Artículo 80.
[19] Código Estructural, Artículo 95.

ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE ACERO: ESPECIFICACIONES SEGÚN "CÓDIGO ESTRUCTURAL"						
Vida útil nominal del edificio: 50 Años						
Nivel de riesgo: CC2		Categoría de uso: SC1		Categoría de Ejecución: PC1		
Clase de Ejecución: 2						
Elemento Estructural	Tipo de Acero	Medios de unión	Características de los medios	Clase de exposición	Sistema de protección	Características del sistema
Soportes	**S 275 JR**	**Atornillado**	**5.6**	**C1**	**Pintura**	**Doble capa**
Jácenas	**S 275 JR**	**Atornillado**	**5.6**	**C1**	**Pintura**	**Doble capa**
Brochales	S 275 JR	Soldadura	En ángulo	C1	Pintura	Doble capa
Viguetas	S 275 JR	Soldadura	En ángulo	C1	Pintura	Doble capa
Chapas	**S 275 JR**	**Atornillado**	**5.6**	**C3**	**Galvanizado**	**En fábrica**
…	…	…	…	…	…	…

Propiedades de los herrajes		S235JR	S275JR	S355JR
Tensión del límite elástico [N/mm²]	f_y	235	275	355
Tensión de rotura [N/mm²]	f_u	36	410	470
Módulo de Elasticidad [KN/mm²]	E	210		
Módulo de Rigidez [KN/mm²]	G	81		
Coeficiente de Poisson	υ	0.3		
Coeficiente de dilatación térmica [ºC]$^{-1}$	α	1.2×10^{-5}		
Densidad [Kg/m^3]	ρ	7850		

Valores para chapa de hasta 16mm de espesor

Propiedades de los tornillos		Clase 4.6	Clase 6.8	Clase 8.8
Tensión del límite elástico [N/mm²]	f_y	240	480	640
Tensión de rotura [N/mm²]	f_u	400	600	800

Estado de cargas consideradas:

Las combinaciones de las acciones consideradas se han establecido siguiendo los criterios de:

CE CODIGO ESTRUCTURAL
DOCUMENTO BASICO SE (CODIGO TÉCNICO)

Los valores de las acciones serán los recogidos en:

DOCUMENTO BASICO SE-AE (CODIGO TECNICO).

Inforlur
www.inforlur.com
tlfn:94 622 52 45

cargas verticales (valores en servicio)

Cubierta	P.P. estructura	0,50 kN /m^2
	Material cubrición	0,50 kN/m^2
	Sobrecargas: -uso (*) -nieve	 1,00 kN /m^2 0,50 kN /m^2
		2,00 kN /m^2
P2	P.P. estructura	2,50 kN /m^2
	Material solado	1,50 kN /m^2
	Sobrecargas: -uso -nivel	 3,00 kN /m^2 1,00 kN /m^2
		8,00 kN /m^2
P1	P.P. estructura	2,50 kN /m^2
	Material solado	1,50 kN /m^2
	Sobrecargas: -uso (**) -nivel	 3,00 kN /m^2 (o 5,00 kN /m^2) 1,00 kN /m^2
		8,00 kN /m^2 (o 10,00 kN /m^2)
	(*) Sobrecarga uso, viento, nieve	0,40 kN /m^2 (*uso); 0,50 kN /m^2 (nieve); 0,52 kN/m^2 (viento)

(*) En la cubierta, la sobrecarga de uso no es concomitante con el resto de las cargas variables. Además, se considerará una carga puntual de 100 kg en cualquier punto de la estructura.
(**) En la zona de archivo documental se considera una sobrecarga de 5,00 kN /m^2

Verticales: Cerramientos	
Horizontales: Barandillas	
Horizontales: Viento	Se ha considerada la acción del viento estableciendo una presión dinámica de valor W = 0,52 KN/m² sobre la superficie de fachadas y cubierta. Los coeficientes de presión exterior e interior se encuentran en el Anejo D, siendo la acción total de viento, presión más succión = 0,8 KN/m2, actuando en los dos ejes principales de la edificación
Cargas Térmicas	No se ha contabilizado la acción de la carga térmica.
Sobrecargas En El Terreno	

Características de los materiales:

-Hormigón	HA-25/F/30/XC2
-tipo de cemento...	CEM I
-tamaño máximo de árido...	30 mm
-máxima relación agua/cemento	0.60
-mínimo contenido de cemento	280 kg/m^3 (para HA-25)
-F_{CK}....	25 Mpa (para HA-30)
-tipo de acero...	B-500S y B 500T
-F_{YK}...	500 N/mm^2 = 5100 kg/cm²

Coeficientes de seguridad y niveles de control

El nivel de control de ejecución de acuerdo al CE CODIGO ESTRUCTURAL. El nivel control de materiales es estadístico para el hormigón y normal para el acero de acuerdo a los al código estructural				
Hormigón	Coeficiente de minoración			1.50
	Nivel de control			ESTADISTICO
Acero	Coeficiente de minoración			1.15
	Nivel de control			NORMAL
Ejecución	Coeficiente de mayoración			
	Cargas Permanentes...	1.5	Cargas variables	1.6
	Nivel de control...			NORMAL

Inforlur
www.inforlur.com
tlfn:94 622 52 45

Durabilidad

Recubrimientos exigidos:	Al objeto de garantizar la durabilidad de la estructura durante su vida útil, el Código Estructural, Artículos 43.4.1 y 44.2.1, y Código Estructural, Anejo 19, Artículo 4.4.1, establece los siguientes parámetros.
Recubrimientos:	En piezas hormigonadas contra el terreno, el recubrimiento mínimo será 70 mm, según Artículo 44.2.1.1 En piezas hormigonadas contra el terreno, el recubrimiento mínimo será 70 mm, salvo que se haya preparado el terreno y dispuesto un hormigón de limpieza, no rigiendo en este caso lo establecido en el párrafo anterior.
Cantidad mínima de cemento:	Para el ambiente considerado XC2, la cantidad mínima de cemento requerida es de 275 kg/m^3.
Cantidad máxima de cemento:	Para el tamaño de árido previsto de 30 mm. la cantidad máxima de cemento es de 500 kg/m^3.
Resistencia mínima recomendada:	Para ambiente XC2 la resistencia mínima es de 25 Mpa.
Relación agua cemento:	La cantidad máxima de agua se deduce de la relación a/c ≤ 0,60

2. Cumplimiento Documento Básico SI: SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

El edificio mantiene su calificación urbanística como Sistema General de Equipamiento Cultural intercambiable con el de Equipamiento Administrativo (ayuntamiento), que será el uso funcional previsto tras la ejecución completa de las diferentes fases que componen el Proyecto de Acondicionamiento - reforma del antiguo Ayuntamiento de Nabarniz.

La presente actuación, que se corresponde con la Fase I del proyecto citado, consiste en una obra de reforma y consolidación estructural en edificio existente, sin modificación del uso característico, sin incremento de superficie construida y sin alteración sustancial de la configuración general del edificio.

La aplicación del DB-SI se realiza conforme a los criterios establecidos para intervenciones en edificios existentes, justificándose las exigencias afectadas por la actuación y mejorándose las condiciones de seguridad contra incendios de los elementos objeto de intervención.

Por otra parte, la presente actuación se incluye en un proyecto más amplio, a desarrollar en fases sucesivas, de manera que la presente fase constituye, como se ha señalado más arriba, una actuación de Acondicionamiento Estructural del edificio que se completará en posteriores actuaciones, por lo que tras la presente fase, se mantendrá el uso hostelero existente en la planta Baja mientras que las dos plantas superiores, carecerán de uso, de forma transitoria, hasta la finalización del resto de las fases contempladas en el Proyecto de Acondicionamiento-Reforma del Antiguo Ayuntamiento de Nabarniz, momento en el que el edificio recuperará su uso público, es decir, que la presente fase no contempla la puesta en funcionamiento definitiva del equipamiento ni la implantación completa de las instalaciones asociadas al uso futuro del edificio como Ayuntamiento (uso administrativo).

La intervención contempla la protección de los nuevos elementos estructurales incorporados al edificio, garantizando la resistencia al fuego exigible para el uso previsto (Administrativo)

La actuación mejora las condiciones resistentes frente al incendio respecto de la situación preexistente, sin modificar el uso característico del inmueble.

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.(BOE núm. 74, martes 28 marzo 2006)

Artículo 11. *Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio (SI).*

1. El objetivo del requisito básico «Seguridad en caso de incendio» consiste en reducir a límites aceptables el *riesgo* de que los *usuarios* de un *edificio* sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su *proyecto, construcción, uso y mantenimiento.*
2. Para satisfacer este objetivo, los *edificios* se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico DB-SI especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio, excepto en el caso de los edificios, *establecimientos* y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el «Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales», en los cuales las exigencias básicas se cumplen mediante dicha aplicación.

11.1 Exigencia básica SI 1: Propagación interior: se limitará el *riesgo* de propagación del incendio por el interior del *edificio*.
11.2 Exigencia básica SI 2: Propagación exterior: se limitará el *riesgo* de propagación del incendio por el exterior, tanto en el *edificio* considerado como a otros *edificios*.
11.3 Exigencia básica SI 3: Evacuación de ocupantes: el *edificio* dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.
11.4 Exigencia básica SI 4: Instalaciones de protección contra incendios: el *edificio* dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.
11.5 Exigencia básica SI 5: Intervención de bomberos: se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.
11.6 Exigencia básica SI 6: Resistencia al fuego de la estructura: la estructura portante mantendrá su *resistencia al fuego* durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas

2.1 Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del documento básico

Definición del tipo de proyecto de que se trata, así como el tipo de obras previstas y el alcance de las mismas.

Tipo de proyecto (1)	Tipo de obras previstas (2)	Alcance de las obras (3)	Cambio de uso (4)
De obra	Reforma, consolidación estructural	Reforma parcial	No

(1) Proyecto de obra; proyecto de cambio de uso; proyecto de acondicionamiento; proyecto de instalaciones; proyecto de apertura...
(2) Proyecto de obra nueva; proyecto de reforma; proyecto de rehabilitación; proyecto de consolidación o refuerzo estructural; proyecto de legalización...
(3) Reforma total; reforma parcial; rehabilitación integral...
(4) Indíquese si se trata de una reforma que prevea un cambio de uso o no.

Los establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (RD. 2267/2004, de 3 de diciembre) cumplen las exigencias básicas mediante su aplicación.

Deben tenerse en cuenta las exigencias de aplicación del Documento Básico CTE-SI que prescribe el apartado III (Criterios generales de aplicación) para las reformas y cambios de uso.

2.2 SECCIÓN SI 1: Propagación interior

La actuación no supone la creación de nuevos sectores de incendio ni modifica sustancialmente la compartimentación funcional definitiva del edificio.

La distribución interior y la compartimentación que pudieran resultar exigibles para el uso final del equipamiento cultural serán objeto de definición y justificación en posteriores fases de rehabilitación y acondicionamiento funcional.

No obstante, los materiales estructurales incorporados al edificio cumplirán las exigencias de reacción y resistencia al fuego que les resulten de aplicación.

Se trata de una actuación con mantenimiento del uso urbanístico existente como Sistema General de Equipamiento Cultural (asimilable al uso administrativo de ayuntamiento).

Compartimentación en sectores de incendio

Los edificios y establecimientos estarán compartimentados en sectores de incendios en las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección, mediante elementos cuya resistencia al fuego satisfaga las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 de esta Sección.

La presente intervención corresponde a una **actuación de acondicionamiento estructural sobre edificio existente, que mantiene transitoriamente una situación de sector único durante la presente fase de intervención, al no encontrarse definidas aún las futuras distribuciones funcionales y compartimentaciones asociadas al uso definitivo.**

La superficie construida total del edificio es inferior a los límites establecidos por la Tabla 1.1 del DB-SI para los usos previstos, no resultando necesaria la subdivisión en varios sectores de incendio durante esta fase.

A los efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial y las escaleras y pasillos protegidos contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.
Toda zona cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que esté integrada debe constituir un sector de incendio diferente cuando supere los límites que establece la tabla 1.1.

Sectores de incendio							
Sector	Superficie construida (m^2)		Uso previsto (1)	Resistencia al fuego del elemento compartimentador (2) (3)			
				Paredes y techos (3)		Puertas	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Sector único edificio	≤ 2.500	493	Equipamiento cultural/ administrativo	-	No procede	-	No procede

Inforlur
www.inforlur.com
tlfn:94 622 52 45

([1]) Según se consideran en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI. Para los usos no contemplados en este Documento Básico, debe procederse por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.
([2]) Los valores mínimos están establecidos en la Tabla 1.2 de esta Sección.
([3]) Los techos deben tener una característica REI, al tratarse de elementos portantes y compartimentadores de incendio.

Locales de riesgo especial

Los locales y zonas de riesgo especial se clasifican conforme a tres grados de riesgo (alto, medio y bajo) según los criterios que se establecen en la tabla 2.1 de esta Sección, cumpliendo las condiciones que se establecen en la tabla 2.2 de esta Sección.

Local	Resultado
Locales de riesgo especial	No existen en esta fase

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

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables tiene continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando éstos se compartimentan respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para mantenimiento.
Se limita a tres plantas y una altura de 10 m el desarrollo vertical de las cámaras no estancas en las que existan elementos cuya clase de reacción al fuego no sea B-s3-d2, BL-s3-d2 o mejor.

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

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

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

b) Mediante elementos pasantes que aporten una resistencia al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, conductos de ventilación EI t(i↔o) ('t' es el tiempo de resistencia al fuego requerido al elemento de compartimentación atravesado).

Reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1 de esta Sección.

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

Situación del elemento	Reacción al fuego			
	Revestimiento [(1)]			
	De techos y paredes [(2) (3)]		De suelos [(2)]	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Zonas comunes del edificio	C-s2,d0	C-s2,d0	E_{FL}	-
Aparcamiento	A2-s1,d0	-	-	-
Pasillos y escaleras protegidas	B-s1,d0	-	C_{FL}-s1	-
Recintos de riesgo especial	B-s1,d0	-	B_{FL}-s1	-
Espacios ocultos no estancos: patinillos, falsos techos[(4)], suelos elevados	B-s3,d0	-	B_{FL}-s2	-

Inforlur
www.inforlur.com
tlfn:94 622 52 45

Notas:

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

2.3 SECCIÓN SI 2: Propagación exterior

La intervención proyectada no modifica:

-las fachadas exteriores;
-la geometría de cubierta;
-los encuentros entre sectores;
-las distancias a edificaciones colindantes.

La apertura temporal de mechinales en fachada para la introducción de perfiles metálicos no altera las condiciones definitivas de propagación exterior y serán restituidos con soluciones constructivas equivalentes a las existentes y la actuación no empeora las condiciones existentes de propagación exterior del incendio.

2.4 SECCIÓN SI 3: Evacuación de ocupantes

La presente intervención tiene carácter exclusivamente estructural y no define la ocupación ni la distribución funcional definitiva del edificio. Tras la ejecución de la presente fase únicamente permanecerá en funcionamiento el establecimiento hostelero existente en planta baja, manteniéndose las plantas primera y bajo cubierta fuera de uso y sin ocupación pública hasta la ejecución de las siguientes fases del proyecto.

La intervención proyectada:

-mantiene las condiciones actuales de evacuación de la planta baja;
-no reduce el número de salidas existentes;
-no disminuye la anchura de los recorridos de evacuación;
-no modifica la posición de escaleras, accesos ni salidas existentes.

Por tratarse de una fase de consolidación estructural sin implantación del uso definitivo, la justificación completa de ocupación, recorridos de evacuación, número de salidas, dimensionado de escaleras y evacuación accesible se desarrollará en la posterior fase de acondicionamiento funcional.

Inforlur
www.inforlur.com
tlfn:94 622 52 45

2.5: SECCIÓN SI 4: Dotación de instalaciones de protección contra incendios

La presente actuación **no contempla la implantación definitiva** de las instalaciones de protección activa contra incendios.

Sin embargo, **se mantiene en funcionamiento el establecimiento hostelero de planta baja**, por lo que **se mantienen los medios de protección contra incendios existentes asociados al funcionamiento de establecimiento hostelero** de planta baja.

Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Instalación	Situación en esta fase
Extintores portátiles	Se mantiene los existentes en la planta baja
Alumbrado de emergencia	Existente
Señales de evacuación	Existente
BIE	No procede
Columna seca	No procede
Detección automática	No procede en esta fase
Rociadores automáticos	No procede

2.6: SECCIÓN SI 5: Intervención de los bomberos

La actuación proyectada no modifica los accesos exteriores, los espacios públicos circundantes ni las condiciones de aproximación de los servicios de emergencia. En consecuencia, no se alteran las condiciones actuales de intervención de los servicios de extinción y rescate.

2.7: SECCIÓN SI 6: Resistencia al fuego de la estructura

La nueva estructura metálica interior se protegerá mediante sistemas adecuados de protección pasiva al fuego para alcanzar la resistencia requerida para el uso previsto del edificio. El Proyecto de Ejecución establece para los elementos estructurales principales una resistencia al fuego mínima de R 60.

En consecuencia:

- pilares metálicos HEB;
- vigas HEB;
- elementos resistentes principales;

dispondrán de protección mediante pintura intumescente que garantice una resistencia al fuego mínima de 60 minutos.

Los nuevos forjados mixtos madera-hormigón se dimensionan y protegen para alcanzar igualmente la resistencia al fuego mínima (R60) exigida por la normativa aplicable.

La resistencia al fuego del forjado mixto madera-hormigón se justifica conforme a DB-SE-M y UNE-EN 1995-1-2, considerando la sección residual resistente de las piezas de madera laminada y la protección proporcionada por la capa de compresión de hormigón armado

Sector o local de riesgo especial	Uso del recinto inferior al forjado considerado	Material estructural considerado ([1])			Estabilidad al fuego de los elementos estructurales	
		Soportes	Vigas	Forjado	Norma	Proyecto ([2])
Sector único edificio	-	HEB 300	HEB 400 y 300	MLE+h.a.	R 60	R 60

([1]) Debe definirse el material estructural empleado en cada uno de los elementos estructurales principales (soportes, vigas, forjados, losas, tirantes, etc.)

([2]) La resistencia al fuego de un elemento puede establecerse de alguna de las formas siguientes:
- comprobando las dimensiones de su sección transversal obteniendo su resistencia por los métodos simplificados de cálculo con dados en los anejos B a F, aproximados para la mayoría de las situaciones habituales;
- adoptando otros modelos de incendio para representar la evolución de la temperatura durante el incendio;
- mediante la realización de los ensayos que establece el R.D. 312/2005, de 18 de marzo.

Deberá justificarse en la memoria el método empleado y el valor obtenido.

Tanto los pilares HEB 300, como las vigas HEB 300 y 400 y los forjados mixtos (solivería MLE y capa compresora de h.a. solidarizada) cumplen con la Resistencia al fuego R 60.

Finalmente, la cubierta existente, independiente de la estructura interior proyectada, puede considerarse cubierta ligera conforme al apartado 3.2 del DB-SI 6, adoptándose una exigencia de resistencia al fuego R30.

Inforlur
www.inforlur.com
tlfn:94 622 52 45

3. Cumplimiento del Documento Básico SUA: SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

La presente actuación corresponde a la Fase I de acondicionamiento estructural del Antiguo Ayuntamiento de Nabarniz y tiene por objeto la ejecución de nuevas cimentaciones, estructura metálica interior y nuevos forjados, manteniéndose la configuración arquitectónica general del edificio, sus accesos y comunicaciones verticales.

La intervención no define la distribución funcional definitiva del edificio ni contempla la puesta en servicio del futuro equipamiento cultural/ ayuntamiento, permaneciendo fuera de uso las plantas primera y bajo cubierta tras la finalización de esta fase.

Por ello, las exigencias del DB-SUA se justifican exclusivamente respecto a los elementos afectados por la intervención proyectada.

La presente intervención mejora las condiciones de seguridad estructural y de utilización del edificio mediante la sustitución de los elementos resistentes deteriorados, no modificando las condiciones funcionales, de evacuación ni de accesibilidad actualmente existentes. La justificación completa de las exigencias vinculadas al uso definitivo del equipamiento cultural/administrativo será objeto de las posteriores fases de rehabilitación y acondicionamiento funcional del inmueble.

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.(BOE núm. 74,Martes 28 marzo 2006)

y *REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación RD 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad. (añade la totalidad de la Sección SUA9 y el Anejo C.)*

Artículo 12. Exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad (SUA).

1. *El objetivo del requisito básico «Seguridad de Utilización y accesibilidad "consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento, así como en felicitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad.*
1. *Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.*
2. *El Documento Básico «DB-SUA Seguridad de Utilización accesibilidad» especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad de utilización y accesibilidad.*

12.1 Exigencia básica SUA 1: Seguridad frente al riesgo de caídas*: se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo, se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.*

12.2 Exigencia básica SUA 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento: *se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o móviles del edificio.*

12.3 Exigencia básica SUA 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento: *se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.*

12.4 Exigencia básica SUA 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada: *se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.*

12.5 Exigencia básica SUA 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación: *se limitará el riesgo causado por situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento.*

12.6 Exigencia básica SUA 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento: *se limitará el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso.*

12.7 Exigencia básica SUA 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento: *se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimentos y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.*

12.8 Exigencia básica SUA 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo: *se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.*

12.9 Exigencia básica SUA 9: Accesibilidad: *se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.*

Inforlur
www.inforlur.com
tlfn:94 622 52 45

Sección SUA 1. Seguridad frente al riesgo de caídas

La actuación elimina los riesgos derivados del deterioro estructural de los forjados existentes, sustituyéndolos por nuevos elementos estructurales calculados conforme a la normativa vigente.

Los nuevos forjados dispondrán de la capacidad resistente y rigidez necesarias para garantizar condiciones adecuadas de utilización y mantenimiento.

Las protecciones colectivas necesarias durante la ejecución de las obras se desarrollan en el Estudio de Seguridad y Salud.

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

La presente fase no modifica:

- la distribución funcional definitiva,
- los recorridos interiores,
- las características de las puertas,
- las condiciones de paso entre dependencias.

Por tanto, no se producen afecciones significativas respecto a las condiciones actuales contempladas por este apartado

Sección SUA 3. Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento

La actuación no incorpora puertas automáticas, sistemas mecanizados ni elementos susceptibles de generar nuevos riesgos de atrapamiento.

No resulta de aplicación específica a la presente fase de intervención.

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

La presente actuación no contempla la renovación ni ejecución de las instalaciones definitivas de alumbrado interior o de emergencia.

La definición de dichas instalaciones se realizará en la posterior fase de acondicionamiento funcional del edificio.

Inforlur
www.inforlur.com
tlfn:94 622 52 45

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

No resulta de aplicación en esta fase, dado que:

- no se modifica el uso actual de la planta baja;
- no se ponen en funcionamiento las plantas superiores;
- no se crean recintos destinados a concentraciones de público.

Sección SUA 6. Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

No existen piscinas, depósitos accesibles ni instalaciones susceptibles de generar riesgos contemplados en este apartado.

No resulta de aplicación.

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

La actuación no incorpora aparcamientos cerrados ni modifica las condiciones de circulación de vehículos existentes.

No resulta de aplicación específica a la presente fase

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

La actuación no modifica las condiciones existentes de cubierta ni las características geométricas generales del edificio.

No se alteran las condiciones actuales respecto a este requisito.

Inforlur
www.inforlur.com
tlfn:94 622 52 45

Sección SUA 9. Accesibilidad

La presente actuación tiene carácter exclusivamente estructural y no contempla la adecuación funcional completa del edificio. No se modifican:

-los accesos exteriores;
-los itinerarios practicables;
-las comunicaciones verticales;
-los aseos;
-las condiciones finales de utilización pública del inmueble.

La actuación no agrava las condiciones de accesibilidad existentes y no imposibilita el cumplimiento futuro del Decreto 68/2000 y del DB-SUA 9.

La adecuación integral del edificio a las condiciones de accesibilidad universal se desarrollará en la posterior fase de acondicionamiento funcional del inmueble.

Inforlur
www.inforlur.com
tlfn:94 622 52 45

4. Documento Básico HS: SALUBRIDAD

La presente actuación corresponde a la Fase I de acondicionamiento estructural del Antiguo Ayuntamiento de Nabarniz, consistente en la ejecución de nuevas cimentaciones interiores, estructura metálica y sustitución de los forjados existentes.

La intervención no modifica la configuración general de la envolvente del edificio, ni contempla actuaciones sobre las instalaciones definitivas de abastecimiento, saneamiento, ventilación o suministro de agua, manteniéndose el uso urbanístico actualmente asignado al inmueble.

Por tanto, la aplicación de las exigencias básicas del DB-HS se limita a los elementos efectivamente afectados por las obras proyectadas.

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.(BOE núm. 74,Martes 28 marzo 2006)

Artículo 13. *Exigencias básicas de salubridad (HS) «Higiene, salud y protección del medio ambiente».*

1. El objetivo del requisito básico «Higiene, salud y protección del medio ambiente», tratado en adelante bajo el término salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el *riesgo* de que los *usuarios,* dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el *riesgo* de que los *edificios* se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su *proyecto, construcción, uso y mantenimiento.*
2. Para satisfacer este objetivo, los *edificios* se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de tal forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico «DB-HS Salubridad» especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de salubridad.

13.1 Exigencia básica HS 1: Protección frente a la humedad: se limitará el *riesgo* previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los *edificios* y en sus *cerramientos* como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.

13.2 Exigencia básica HS 2: Recogida y evacuación de residuos: los *edificios* dispondrán de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal manera que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

13.3 Exigencia básica HS 3: Calidad del aire interior.

1. Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.
2. Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior de los edificios y del entorno exterior en fachadas y patios, la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá con carácter general por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, y de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

13.4 Exigencia básica HS 4: Suministro de agua.

1. Los edificios dispondrán 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 caudal del agua.
2. Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.

13.5 Exigencia básica HS 5: Evacuación de aguas: los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

Sección HS1. Protección frente a la humedad

La actuación proyectada no modifica los cerramientos exteriores ni la cubierta existente del edificio, recientemente rehabilitada y sustentada sobre zuncho perimetral de hormigón armado.

Las excavaciones necesarias para la ejecución de las nuevas cimentaciones se realizarán de acuerdo con las recomendaciones del estudio geotécnico, que no detecta nivel freático durante los reconocimientos efectuados, si bien advierte de la posible aparición de aguas estacionales asociadas a episodios de elevada pluviometría.

Durante la ejecución de la obra se adoptarán las medidas necesarias para evitar acumulaciones de agua en excavaciones y garantizar la correcta evacuación de posibles infiltraciones.

La presente intervención no altera sustancialmente las condiciones de salubridad existentes en el edificio. Las exigencias del DB-HS que resultan afectadas por la actuación quedan satisfechas mediante las soluciones proyectadas y por las condiciones de ejecución previstas. La definición y justificación detallada de los sistemas de ventilación, abastecimiento y saneamiento asociados al uso definitivo del edificio se realizará en las posteriores fases de rehabilitación y acondicionamiento funcional.

Sección HS2. Recogida y evacuación de residuos

La actuación no modifica las condiciones de almacenamiento ni evacuación de residuos urbanos del edificio.

La gestión de los residuos generados durante la obra se desarrolla en el correspondiente *Anejo 6. Estudio de Gestión de Residuos* incorporado al *Documento 1. Memoria y Anejos* del presente proyecto.

Sección HS3. Calidad del aire interior

La presente intervención no modifica los sistemas de ventilación existentes ni define la distribución funcional definitiva del edificio.

La ventilación asociada al uso final del equipamiento cultural será objeto de definición y justificación en las posteriores fases de rehabilitación y acondicionamiento funcional.

Sección HS4. Suministro de agua

La actuación proyectada no modifica la instalación de abastecimiento de agua existente ni incorpora nuevos puntos de consumo.

Las instalaciones definitivas asociadas al futuro uso del edificio serán definidas en las siguientes fases del proyecto.

Sección HS5. Evacuación de aguas residuales

No se proyectan modificaciones en la red de saneamiento existente ni en las instalaciones de evacuación de aguas pluviales o residuales.

Las obras de cimentación previstas no alteran el funcionamiento general de dichas instalaciones.

Las referidas actuaciones se ejecutarán siguiendo las prescripciones señaladas en la presente Sección HS5.

Sección HS6. Protección frente a la exposición al radón

El estudio geotécnico analiza expresamente las condiciones del emplazamiento respecto a la exposición al radón e indica que el municipio de Nabarniz no se encuentra incluido en los municipios clasificados como Zona I ni Zona II del DB-HS 6.

En consecuencia, la actuación no requiere la adopción de medidas específicas de protección frente al radón.

5. Cumplimiento del Documento Básico HR: PROTECCION CONTRA EL RUIDO

La presente actuación corresponde a la Fase I de acondicionamiento estructural del Antiguo Ayuntamiento de Nabarniz, consistente en la ejecución de nuevas cimentaciones, nueva estructura portante interior y sustitución de los forjados existentes, manteniéndose la configuración general del edificio, su envolvente exterior y su uso urbanístico.

La intervención proyectada no constituye una rehabilitación integral ni contempla la adecuación funcional definitiva del inmueble, quedando fuera del alcance del presente proyecto la implantación de instalaciones, compartimentaciones y acabados asociados al uso final previsto.

La presente actuación no modifica las condiciones acústicas fundamentales del edificio ni incorpora elementos constructivos o instalaciones que requieran una justificación específica del Documento Básico DB-HR. La verificación completa de las exigencias de protección frente al ruido asociadas al uso definitivo del equipamiento cultural se realizará en las posteriores fases de rehabilitación y acondicionamiento funcional del inmueble

De acuerdo con el alcance de la intervención proyectada, no se producen modificaciones que afecten a los parámetros acústicos regulados por el DB-HR, por lo que no resulta exigible la realización de cálculos ni verificaciones acústicas específicas en esta fase de acondicionamiento estructural.

6. Cumplimiento del Documento Básico HE: AHORRO DE ENERGIA

La presente actuación tiene carácter exclusivamente estructural y no afecta a los elementos constructivos ni a las instalaciones que determinan el comportamiento energético del edificio. En consecuencia, no resultan de aplicación efectiva las exigencias específicas del Documento Básico DB-HE en esta fase de acondicionamiento estructural, quedando su justificación vinculada a los futuros proyectos de rehabilitación y adecuación funcional del inmueble.

La actuación no modifica la envolvente térmica ni las instalaciones energéticas del edificio, por lo que no procede la justificación específica de las exigencias HE0 a HE5 en esta fase.

.

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.(BOE núm. 74,Martes 28 marzo 2006)

Artículo 15. Exigencias básicas de ahorro de energía (HE).

1. *El objetivo del requisito básico «Ahorro de energía » consiste en conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir asimismo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.*
2. *Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, utilizarán y mantendrán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.*
3. *El Documento Básico «DB-HE Ahorro de Energía» especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de ahorro de energía.*

15.1 Exigencia básica HE 1: *Limitación de demanda energética: los edificios dispondrán de una envolvente de características tales que limite adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad, del uso del edificio y del régimen de verano y de invierno, así como por sus características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, reduciendo el riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar sus características y tratando adecuadamente los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.*

15.2 Exigencia básica HE 2: *Rendimiento de las instalaciones térmicas: los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE, y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio.*

15.3 Exigencia básica HE 3: *Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación: los edificios dispondrán de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.*

15.4 Exigencia básica HE 4: *Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria: en los edificios con previsión de demanda de agua caliente sanitaria o de climatización de piscina cubierta, en los que así se establezca en este CTE, una parte de las necesidades energéticas térmicas derivadas de esa demanda se cubrirá mediante la incorporación en los mismos de sistemas de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio. Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores que puedan ser establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial.*

*15.**5 Exigencia básica HE 5:*** *Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica: en los edificios que así se establezca en este CTE se incorporarán sistemas de captación y transformación de energía solar en energía eléctrica por procedimientos fotovoltaicos para uso propio o suministro a la red. Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores más estrictos que puedan ser establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial*

Sección HE0. Limitación del consumo energético

La actuación proyectada no modifica la envolvente térmica del edificio ni incorpora instalaciones consumidoras de energía.

En consecuencia, no se produce variación significativa de las condiciones energéticas del inmueble y no resulta exigible la justificación específica de este apartado en la presente fase de intervención.

Sección HE1. Condiciones para el control de la demanda energética

La actuación no afecta a:

-fachadas exteriores;
-cubiertas;
-huecos de fachada;
-carpinterías;
-aislamiento térmico de la envolvente.

Por tanto, no se modifican las condiciones de limitación de la demanda energética existentes.

Sección HE2. Condiciones de las instalaciones térmicas

Los edificios dispondrán de instalaciones apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE (Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio), y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio.

La actuación no contempla instalaciones térmicas nuevas ni modificaciones de las existentes.

Las instalaciones de calefacción, ventilación, climatización y producción de ACS asociadas al uso definitivo del edificio serán definidas en fases posteriores.

Sección HE3. Condiciones de las instalaciones de iluminación

La presente fase no incluye el proyecto de las instalaciones definitivas de iluminación interior.

La justificación correspondiente se realizará conjuntamente con el proyecto de acondicionamiento funcional y puesta en uso del edificio

Sección HE4. Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria

La actuación no contempla la implantación de instalaciones de agua caliente sanitaria ni la definición del uso definitivo del edificio.

Por tanto, este apartado queda fuera del alcance de la presente fase de intervención.
.

Sección HE5. Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables

La actuación proyectada no incorpora instalaciones de generación eléctrica ni modifica sustancialmente las condiciones energéticas del edificio.

La justificación de este apartado, en caso de resultar exigible para el uso definitivo previsto, será objeto de evaluación en las fases posteriores de rehabilitación.

Sección HE6.
Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos

Atendiendo a lo que se establece en el apartado 1.2 de esta Sección 6, del DB HE (“Ámbito de aplicación”), **no** será de aplicación.

Berriz, a Julio de 2026



Fdo: Aitor Iruskieta Blasco

Arquitecto, colegiado nº 1.747 COAVN

PROYECTO DE EJECUCION

ACONDICIONAMIENTO-REFORMA ANTIGUO AYUNTAMIENTO DE NABARNIZ

FASE I: ACONDICIONAMIENTO ESTRUCTURAL DE EDIFICIO

(T.M NABARNIZ)

ANEJO 4. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD

CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS

ENSAYOS, ANÁLISIS Y PRUEBAS A REALIZAR

LISTADO DE DOCUMENTACIÓN

PRESUPUESTO

CONTROL DE EJECUCION (PCE)

INTRODUCCIÓN

El Plan de Control se ha llevado a cabo de acuerdo a lo establecido en Código Técnico de la Edificación CTE, el Decreto 209/2014 de 28 de octubre del Gobierno Vasco, por el que se regula el Control de calidad en la construcción, su Orden de 15 de junio de 2016 sobre el control Acústico de la Edificación y su Orden de 17 de marzo de 2023 sobre control térmico y calidad del aire del edificio. Su objeto es garantizar la verificación y el cumplimiento de la normativa vigente, creando el mecanismo necesario para realizar el Control de Calidad que avale la idoneidad técnica de los materiales, unidades de obra e instalaciones empleadas en la ejecución y su correcta puesta en obra, conforme a los documentos del proyecto.

Para ello se ha extraído de los documentos del proyecto las características y requisitos que deben cumplir los materiales, así como los datos necesarios para la elaboración del Plan que consta de los siguientes apartados:

- INTRODUCCIÓN
- NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD
- CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD
- ENSAYOS, ANALISIS Y PRUEBAS A REALIZAR
- VALORACIÓN ECONOMICA
- CONTROL DOCUMENTAL DE PRODUCTOS, SISTEMAS, EQUIPOS E INSTALACIONES
- PLANIFICACIÓN DEL CONTROL DE EJECUCIÓN

Para la realización de los ensayos, análisis y pruebas se contratará, con el conocimiento de la Dirección Facultativa, los servicios de un Laboratorio de Ensayos debidamente registrado y antes del comienzo de la obra se dará traslado del “Plan de Control de Calidad” a dicho Laboratorio con el fin de coordinar de manera eficaz el control de calidad.

Una vez comenzada la obra la Dirección Facultativa elaborará el Libro de Control de Calidad que contendrá los resultados de cada ensayo y la identificación del laboratorio que los ha realizado, así como la documentación derivada de las labores de dicho control.

La Dirección Facultativa establecerá y documentará los criterios a seguir en cuanto a la aceptación o no de materiales, unidades de obra o instalaciones, en el caso de resultados discordes con la calidad definida en el Proyecto, y en su caso cualquier cambio con respecto a lo recogido en el Plan de Control.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por la Dirección de la ejecución de la obra en el colegio profesional correspondiente, o en su caso en la Administración Pública competente.

El Certificado Final de Obra será el documento oficial garante de que la obra cumple con las especificaciones de calidad del Proyecto de Ejecución.

Cuando de conformidad con lo establecido en el Real Decreto 1000/2010 de 5 de agosto sobre visado colegial obligatorio, o normativa que lo sustituya, sea obligatorio el visado del Certificado Final de Obra, será requisito necesario para la expedición del citado visado la verificación del cumplimiento de la obligación de depósito de la documentación obligatoria del seguimiento de la obra, incluido el Libro de Control de Calidad regulado en el artículo 12 del Decreto citado.

Inforlur
www.inforlur.com
tlfn:94 622 52 45

NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD

Se refiere a la normativa aplicable a cada producto, unidad de obra o instalación, según se establezca en cada caso y forme parte de este Proyecto de Ejecución.

De acuerdo con el Proyecto de Ejecución la normativa aplicable es la siguiente:

- CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE).

  -Ahorro de energía (HE).
  -Protección frente al ruido (HR).
  -Salubridad (HS).
  -Seguridad contra incendio (SI).
  -Seguridad de utilización y accesibilidad (SUA).
  -Seguridad estructural (SE).
  -acciones.
  -cimientos.
  -acero.
  -fábricas.
  -madera.

- CÓDIGO ESTRUCTURAL (CODE).

  -Estructuras de hormigón.
  -Estructuras de acero.
  -Estructuras mixtas.

- DECRETO 209/2014, de 28 de octubre, por el que se regula el control de calidad en la construcción.

-Orden de 15 de junio de 2016 sobre Control Acústico de la Edificación.
-Orden de 17 de marzo de 2023 sobre control térmico y calidad del aire del edificio.

- NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORESISTENTE (NCSE).

- INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCION DE CEMENTOS (RC-16).

- REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN (RAP).

- REGLAMENTO DE INSTALACONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE).

- REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN (REBT).

- REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOSN (RIPCI).

- REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES (RSCIEI).

- CLASIFICACIÓN DE PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS POR SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO.

- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA OBRAS DE CARRETERAS Y PUENTES (PG-3/75) Y POSTERIORES ÓRDENES QUE LO DESARROLLAN. (RELLENOS Y FIRMES).

- NORMAS UNE ARMONIZADAS Y EVALUACIONES TÉCNICAS PARA VERIFICAR EL CUMPLIMIENTO DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PRODUCTOS, EQUIPOS, SISTEMAS E INSTALACIONES RECOGIDAS EN EL PROYECTO.

- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO DE EJECUCION.

CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD

Se recogen en este apartado las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad, en desarrollo de lo previsto en la disposición adicional segunda de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

El CTE establece dichas exigencias básicas para cada uno de los requisitos básicos de "seguridad estructural", "seguridad en caso de incendio", "seguridad de utilización y accesibilidad", "higiene, salud y protección del medio ambiente", "protección contra el ruido" y "ahorro de energía y aislamiento térmico", establecidos en el artículo 3 de la LOE, y proporciona procedimientos que permiten acreditar su cumplimiento con suficientes garantías técnicas.

1.- Conformidad con el CTE de los productos, equipos y materiales

Los productos de construcción que se incorporen con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto, se identificarán con la etiqueta del marcado CE y se acompañarán la Declaración de Prestaciones, de conformidad con el Reglamento (UE) Nº 305/2011 de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción, u otras Directivas europeas que les sean de aplicación.

Estos productos podrán ostentar marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios que faciliten el cumplimiento de las exigencias del proyecto.

Se considerarán conformes también los productos, equipos y sistemas innovadores que demuestren el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE referentes a los elementos constructivos en los que intervienen, mediante una evaluación técnica favorable de su idoneidad para el uso previsto, concedida por las entidades autorizadas para ello por las Administraciones Públicas competentes.

2.- Condiciones del proyecto

Contendrá las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a las obras, así como sus condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenamiento y manipulación, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse incluyendo el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar y los criterios de uso, conservación y mantenimiento. Estas especificaciones se pueden hacer por referencia a pliegos generales que sean de aplicación, documentos reconocidos u otros que sean válidos a juicio del proyectista.

Se recogerán las características técnicas de cada unidad de obra indicando su proceso de ejecución, normas de aplicación, condiciones previas que han de cumplirse antes de su realización, tolerancias admisibles, condiciones de terminación, conservación y mantenimiento, control de ejecución, ensayos y pruebas, garantías de calidad, criterios de aceptación y rechazo, criterios de medición y valoración de unidades, etc.

Finalmente describirá las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.

3.- Condiciones en la ejecución de las obras

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.
b) control de ejecución de la obra
c) control de la obra terminada

3.1.- 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.
b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
c) el control mediante ensayos.

Según se indica en el Código Técnico de la Edificación, en la Parte I, artículo 7.2, el control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas, se realizará según lo siguiente:

7.2. Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas.

1. 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; y
c) el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

7.2.1. Control de la documentación de los suministros.

1. Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará a la dirección facultativa, 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; y
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.

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; y
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.

Este Pliego de Condiciones, conforme a lo indicado en el CTE, desarrolla el procedimiento a seguir en la recepción de los productos en función de que estén afectados o no por el Reglamento de Productos de la Construcción 35/2011 (RPC), del Consejo de las Comunidades Europeas.

El Reglamento de Productos de la Construcción 35/2011 (RPC), regula las condiciones que estos productos deben cumplir para poder importarse, comercializarse y utilizarse dentro del territorio europeo de acuerdo con el mencionado Reglamento.

3.1.1. Productos afectados por el Reglamento de Productos de la Construcción

Los productos de construcción relacionados en el RPC que disponen de norma UNE-EN (para productos tradicionales) o Guía DEE (Documento de evaluación europeo, para el resto), y cuya comercialización se encuentra dentro de la fecha de aplicación del marcado CE, serán recibidos en obra según el siguiente procedimiento:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará la existencia de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, incluida la documentación correspondiente al marcado CE:
1. Deberá ostentar el marcado. El símbolo del marcado CE figurará en al menos uno de estos lugares:
- sobre el producto, o
- en una etiqueta adherida al producto, o
- en el embalaje del producto, o
- en una etiqueta adherida al embalaje del producto, o
- en la documentación de acompañamiento (por ejemplo, en el albarán o factura).
2. Se deberá verificar el cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y por el proyecto, lo que se hará mediante la comprobación de éstas en el etiquetado del marcado CE.
3. Se comprobará la documentación que debe acompañar al marcado CE, la Declaración CE de conformidad o Declaración de Prestaciones cualquiera que sea el tipo de sistema de evaluación de la conformidad.

Podrá solicitarse al fabricante la siguiente documentación complementaria:
- Ensayo inicial de tipo, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 2+.
- Certificado CE de conformidad, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 1 o 1+.

b) En el caso de que alguna especificación de un producto no esté contemplada en las características técnicas del marcado, deberá realizarse complementariamente el control de recepción mediante distintivos de calidad o mediante ensayos, según sea adecuado a la característica en cuestión.

3.1.2. Productos no afectados por el Reglamento de Productos de la Construcción

Si el producto no está afectado por la RPC, el procedimiento a seguir para su recepción en obra (excepto en el caso de productos provenientes de países de la UE que posean un certificado de equivalencia emitido por la Administración General del Estado) consiste en la verificación del cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y el proyecto mediante los controles previstos en el CTE, a saber:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará en obra que el producto suministrado viene acompañado de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.

b) Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:
Sello o Marca de conformidad a norma emitido por una entidad de certificación acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995.

Evaluación técnica de idoneidad del producto en el que se reflejen las propiedades del mismo. Las entidades españolas autorizadas actualmente son: el Instituto de Ciencias de la Construcción "Eduardo Torroja" (IETcc), que emite el Documento de Idoneidad Técnica (DIT), el Institut de Tecnología de la Construcció de Catalunya (ITeC), que emite el Documento de Adecuación al Uso (DAU) y Tecnalia que emite el Informe Técnico de Conformidad (TC).

c) Control de recepción mediante ensayos:
Certificado de ensayo de una muestra del producto realizado por un Laboratorio de Ensayo registrado o por ENAC.

3.2.- Control de ejecución de la obra

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.

3.3.- 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.

4. Aceptación y rechazo

Los resultados del control se entenderán que son conformes, y por tanto aceptables, cuando se cumplan los requisitos establecidos en el Proyecto de Ejecución, Código Técnico de la Edificación, demás normativa de obligado cumplimiento, así como lo especificado y declarado por los fabricantes o suministradores en la documentación que acompañará a productos, equipos y sistemas.

La aceptación o rechazo de los materiales y unidades de obra se reflejará en el Libro de Control de Calidad.

Cuando los resultados de ensayos, pruebas, análisis y demás controles realizados en obra no sean conformes a lo especificado en los documentos referidos en este apartado, la Dirección Facultativa establecerá y justificará las medidas correctoras oportunas.

5.- Documentación del control de la obra

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.

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 Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

6.- Certificado final de obra

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.

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.

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.

7. Relación de productos con marcado CE

Se tendrán en cuenta la relación de productos con Marcado CE en vigor, publicada por la Dirección General de Industria, a través de la correspondiente Resolución donde se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción.

Relación de documentos en la recepción de productos. Resumen

<table>
<tr><td>Documentación de identificación</td><td colspan="4">-Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado</td></tr>
<tr><td rowspan="8">Documentación de garantía y cumplimiento de características técnicas mínimas</td><td rowspan="3">Productos con marcado CE</td><td>Documentación necesaria (Productos con norma)</td><td colspan="2">-Etiquetado del marcado CE</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">-Declaración de Prestaciones
-Certificado de constancia de las prestaciones (1/ 1+)
-Certificado de conformidad del control de producción (2+)
-Certificado de laboratorio (3)</td></tr>
<tr><td>Otra evaluación técnica (Productos sin norma)</td><td colspan="2">-Evaluación Técnica Europea ETE</td></tr>
<tr><td>Productos con norma y con distintivo de calidad</td><td colspan="2">-Documentación acreditativa de posesión de distintivo de calidad</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Productos sin marcado CE</td><td colspan="3">-Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física (*)
(Constancia de la totalidad de las características técnicas del producto)</td></tr>
<tr><td>Productos con norma y con distintivo de calidad</td><td colspan="2">-Documentación acreditativa de posesión de distintivo de calidad</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Productos sin norma</td><td rowspan="3">Evaluación técnica de la idoneidad mediante:</td><td>-Documento de Idoneidad técnica DIT</td></tr>
<tr><td>-Documento de adecuación al uso DAU</td></tr>
<tr><td>-Informe técnico de conformidad TC</td></tr>
<tr><td>Otros documentos</td><td colspan="4">-Certificados de ensayos realizados por un laboratorio</td></tr>
</table>

(*) Cuando el producto ostente un distintivo de calidad, puede ser emitido por el organismo certificador

CONTROL DE EJECUCIÓN DE LA ESTRUCTURA s/ CÓDIGO ESTRUCTURAL

Según se indica en el Código Estructural para el caso de las estructuras de hormigón, acero y mixtas, en su Artículo 22, Control de la conformidad de los procesos de ejecución, se realizará según lo siguiente:

El control de la ejecución, establecido como preceptivo por este Código, tiene por objeto comprobar que los procesos realizados durante la construcción de la estructura se organizan y desarrollan de forma que la Dirección Facultativa pueda asumir su conformidad respecto al proyecto, de acuerdo con lo indicado en este Código.

Durante la construcción de la estructura, la dirección facultativa controlará la ejecución de cada parte de la misma, bien directamente o a través de una entidad de control, verificando su replanteo, los productos que se utilicen y la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos. Efectuará cualquier comprobación adicional que estime necesaria para comprobar la conformidad con lo indicado en el proyecto, la reglamentación aplicable y las órdenes de la propia dirección facultativa. Comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

El control de la ejecución comprenderá:

a) la comprobación del control de producción del constructor, y
b) la realización de inspecciones de los procesos durante la ejecución.
c) programación del control de ejecución.

a) Control de la ejecución mediante comprobación del control de producción del constructor.

El constructor tiene la obligación de definir y desarrollar un sistema de seguimiento, que permita comprobar la conformidad de la ejecución. Para ello, elaborará el plan de obra y el programa de autocontrol de la ejecución de la estructura, desarrollando el plan de control definido en el proyecto.

El programa de autocontrol contemplará las particularidades concretas de la obra, relativas a medios, procesos y actividades y se desarrollará el seguimiento de la ejecución de manera que permita a la dirección facultativa comprobar la conformidad con las especificaciones del proyecto y lo establecido en el Código. Para ello, los resultados de todas las comprobaciones realizadas serán documentados por el constructor, en los registros de autocontrol.

El programa de autocontrol deberá ser aprobado por la dirección facultativa antes del inicio de los trabajos.

Los resultados de todas las comprobaciones realizadas en el autocontrol deberán registrarse en un soporte, físico o electrónico, que deberá estar a disposición de la dirección facultativa. Cada registro deberá estar firmado por la persona física que haya sido designada por el constructor para el autocontrol de cada actividad.

Durante la obra, el constructor deberá mantener a disposición de la dirección facultativa un registro permanentemente actualizado, donde se reflejen las designaciones de las personas responsables de efectuar en cada momento el autocontrol relativo a cada proceso de ejecución, la relación de suministradores y suministros, el sistema de almacenamiento de acopios y el seguimiento de unidades de obra según el nivel de trazabilidad establecido. Una vez finalizada la obra, dichos registros se incorporará a la documentación final de la misma.

b) Control de la ejecución mediante inspección de los procesos.

La dirección facultativa, en representación de la propiedad, tiene la obligación de efectuar el control de la ejecución, comprobando los registros del autocontrol del constructor y efectuando las inspecciones puntuales de los procesos de ejecución que sean necesarios, según lo especificado en proyecto, lo establecido por este Código o lo ordenado por la propia dirección facultativa. Para ello, la dirección facultativa podrá contar con la asistencia técnica de una entidad de control de calidad, de acuerdo con el apartado 17.2.2.

En su caso, la dirección facultativa podrá eximir de la realización de las inspecciones externas para aquellos procesos de la ejecución de la estructura que se encuentren en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.

c) Programación del control de ejecución.

La programación del autocontrol de la ejecución identificará, entre otros aspectos, los siguientes:

– niveles de control y clases de ejecución
– lotes de ejecución,
– unidades de inspección,
– frecuencias de comprobación.

Niveles de control de la ejecución.

A los efectos de este Código, se contemplan dos niveles de control:

a) Control de ejecución a nivel normal (conforme al Artículo 14)
b) Control de ejecución a nivel intenso (conforme al Artículo 14)

Cuando se realice un control de ejecución a nivel intenso el constructor deberá estar en posesión de un sistema de la calidad certificado conforme a la UNE-EN ISO 9001, obtenido de una entidad certificada confirme a la UNE-EN ISO/IEC 17021 para el alcance de las actividades de ejecución requeridas.

Control de la comprobación de la conformidad de la estructura terminada.

Una vez finalizada la estructura, en su conjunto o alguna de sus fases, la dirección facultativa velará para que se realicen las comprobaciones y pruebas de carga exigidas en su caso por la reglamentación vigente que le fuera aplicable, además de las que pueda establecer voluntariamente el proyecto o decidir la propia dirección facultativa; determinando la validez, en su caso, de los resultados obtenidos.

Documentación generada para la comprobación de la conformidad.

La conformidad de la estructura requiere de la consecución de una trazabilidad adecuada entre los productos que se colocan en la obra con carácter permanente citados en este Código, y cualquier otro producto que se haya empleado para su elaboración, de acuerdo con los niveles establecidos en el Artículo 14.

Todas las actividades relacionadas con el control establecido por este Código deberán quedar documentadas en los correspondientes registros, físicos o electrónicos, que permitan disponer de las evidencias documentales de todas las comprobaciones, actas de ensayo y partes de inspección que se hayan llevado a cabo, han de ser incluidas, una vez finalizada la obra, en la documentación final de la misma.

Los registros estarán firmados por la persona física responsable de llevar a cabo la actividad de control y, en el caso de estar presente, por la persona representante del suministrador del producto o de la actividad controlada.

Las hojas de suministro estarán firmadas, en representación del suministrador, por persona física con capacidad suficiente.

En el caso de procedimientos electrónicos, la firma deberá ajustarse a lo establecido en la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

ENSAYOS, ANÁLISIS Y PRUEBAS A REALIZAR

Previo al inicio de las obras, con el conocimiento de la Dirección Facultativa, el promotor o promotora contratará, directamente y con independencia del constructor o constructora, los servicios de uno o varios Laboratorios de Control de Calidad, para realizar los ensayos, pruebas o análisis referidos en el Plan de Control de Calidad, a los que se les entregará un ejemplar de este o la parte que les afecte.

Previo al inicio de la obra los laboratorios entregarán obligatoriamente a la Dirección Facultativa la Declaración Responsable que les habilita para el ejercicio de las actividades cuyo alcance se corresponderá con la relación de los ensayos y pruebas previstos en el Plan de Control de Calidad.

De forma facultativa y de acuerdo con el DECRETO 209/2014, de 28 de octubre del Gobierno Vasco, por el que se regula el control de calidad en la construcción, se podrá solicitar igualmente el certificado de auditoría externa anual, el certificado de participación en ensayos interlaboratorio u otras acreditaciones de que disponga, de forma que se justifique la implantación de un sistema de gestión de la calidad de acuerdo con la norma UNE-EN ISO/IEC 17025.

Productos, equipos, sistemas e instalaciones objeto de control

1. CIMENTACIÓN	1.1. CIMENTACIÓN SUPERFICIAL
2. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN	2.1. HORMIGÓN
3. ESTRUCTURAS DE MADERA	3.1. MADERA
4. ESTRUCTURAS DE ACERO	4.1. ELEMENTOS ESTRUCTURALES
5. REVESTIMIENTOS	5.1. PINTURAS Y BARNICES

PCC	CIMENTACIÓN	CIMENTACIÓN SUPERFICIAL

OBRA	FASE I: Acondicionamiento Estructural del Antiguo Ayuntamiento de Nabarniz

Identificación del Producto

PRODUCTO. Referencia / Tipo / Identificación / Dimensiones
Zapatas Aisladas (HA-25/F/30/XC2/Lote 1

Exigencia Documental de Control de Recepción

PRODUCTO	Hoja de suministro	Marcado CE	Certificado de garantía	Evaluaciones técnicas	Distintivo de Calidad	Otros	Control
Zapatas Aisladas (HA-25/F/30/XC2/Lote 1	Sí	No	Sí				Sí

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	ZAPATAS AISLADAS	Normativa de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
Cimentaciones	Medida de la consistencia del hormigón fresco mediante el ensayo de asentamiento. UNE-EN 12350-2/09.	Código Estructural	3	3
Cimentaciones	Toma de muestra de hormigón fresco, fabricación de 5 probetas cilíndricas de 15 x 30 cm, curado y rotura a compresión. UNE-EN 12350-1/09, UNE-EN 12390-2/09, UNE-EN 12390-2/09/1M/15, UNE-EN 12390-3/09 Y UNE-EN 12390-3/09/AC/11. (Con DCOR)	Código Estructural	3	3

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

ZAPATAS AISLADAS	Medición	Nº Lotes	Ref. Ensayos	
			Cimentaciones	Cimentaciones
Zapatas Aisladas (HA-25/F/30/XC2/Lote 1	Ref#Cimentaciones:1 Ref#Cimentaciones:1	1	1	1
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS			1	1

Observaciones:

CONTROL DOCUMENTAL DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS, SISTEMAS, EQUIPOS E INSALACIONES

PCC	ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN	HORMIGÓN

OBRA	FASE I: Acondicionamiento Estructural del Antiguo Ayuntamiento de Nabarniz

Identificación del Producto

Tipificación	Resistencia fck (N/mm2)	Clases de exposición	Nivel de garantía Sin DCOR / Con DCOR / Dispersión certificada	Modalidad de control Estadístico / 100x100 / Indirecto	Amasadas por Lote
Zuncho en pared	<=45	No aplica / No aplica	Sin DCOR	Estadístico	3
Capa compresora armada	<=45	No aplica / No aplica		Estadístico	

Exigencia Documental de Control de Recepción

PRODUCTO	Hoja de suministro	Marcado CE	Certificado de garantía	Evaluaciones técnicas	Distintivo de Calidad	Otros	Control
Zuncho en pared	Sí		Sí				Sí
Capa compresora armada	Sí		Sí				Sí

Límites máximos para el establecimiento de los lotes de control y nº de series por lote

Tipo de elemento	Tamaño máximo del LOTE de control			Nº de AMASADAS a controlar en cada lote	
	Volumen de hormigón	Tiempo de hormigonado	Nº de elementos o dimensión	Hormigón sin DCOR (***)	Hormigón con DCOR (***)
Cimentaciones con elementos de volumen superior a 200 m^3	V. vertido de forma continua	1 semana	1 elemento	N ≥ V/35 N ≥ 3	N ≥ V/105 N ≥1
Cimentaciones superficiales con elementos de volumen inferior a 200 m^3	100 m^3	1 semana		N ≥ 3	N = 1
Vigas, forjados, losas para pavimentos y otros elementos trabajando a flexión	100 m^3	2 semanas	1000 m^2 de superficie construida. 2 plantas (**).	N ≥ 3	N = 1
Pilares y muros portantes de edificación	100 m^3	2 semanas	500 m^2 de superficie construida (*) 2 plantas (**)	N ≥ 3	N = 1

(*) En el caso de que el nº de amasadas necesarias para ejecutar los pilares de un lote sea igual o inferior a tres, el límite de 500 m^2 se podrá elevar a 1000 m^2,
(**) En el caso de que un lote esté constituido por elementos de dos plantas, se deberán tener resultados de ambas plantas.
(***) Lote ejecutado con hormigón de resistencia $f_{ck} \geq 50$ N/mm^2: N ≥ 6 (sin DCOR) y N ≥ 2 (con DCOR).

Hormigón con **DCOR**: se aumenta el tamaño del lote x 5 (En el caso de semanas → máximo de 6). // Hormigón con **Dispersión certificada**: se aumenta el tamaño del lote x 2.

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	HORMIGÓN SIN DISTINTIVO	Normativa de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Toma de muestra de hormigón fresco, fabricación de 6 probetas cilíndricas de 15 x 30 cm, curado y rotura a compresión. UNE-EN 12350-1/09, UNE-EN 12390-2/09, UNE-EN 12390-2/09/1M/15, UNE-EN 12390-3/09 Y UNE-EN 12390-3/09/AC/11. (Sin DCOR)	SE + CODE	1ensayo/amasada N>=3 N>=6 N>=V/35N>=3 N>=V/35N>=6 Númerodeensayos>=3	
1	Toma de muestra de hormigón fresco, fabricación de 5 probetas cilíndricas de 15 x 30 cm, curado y rotura a compresión. UNE-EN 12350-1/09, UNE-EN 12390-2/09, UNE-EN 12390-2/09/1M/15, UNE-EN 12390-3/09 Y UNE-EN 12390-3/09/AC/11. (Con DCOR)	Código Estructural	1	1

1	Toma de muestra de hormigón fresco, fabricación de 5 probetas cilíndricas de 15 x 30 cm, curado y rotura a compresión. UNE-EN 12350-1/09, UNE-EN 12390-2/09, UNE-EN 12390-2/09/1M/15, UNE-EN 12390-3/09 Y UNE-EN 12390-3/09/AC/11. (Con DCOR)	Código Estructural	1	1
3	Medida de la consistencia del hormigón fresco mediante el ensayo de asentamiento. UNE-EN 12350-2/09.	SE + CODE	4ensayos/jornadadehormigonado	
4	Ensayo de escurrimiento o extensión de flujo de hormigón autocompactante. UNE-EN 12350-8/11.	SE + CODE	4ensayos/jornadadehormigonado	
5	Determinación de la penetración de agua (incluye fabricación de las probetas). UNE-EN 12390-8/09 , 1M/11.	SE + CODE	1+más1/6mesesdedesuminitro	
6	Determinación del contenido de aire ocluido. UNE-EN 12350-7/10	SE + CODE	1+más1/6mesesdedesuminitro	

Control de Recepción Lotes. y Ensayos / Pruebas. RESISTENCIA

Tipificación HORMIGÓN	Unidad de Obra	Volumen (m3)	Tiempo (semanas)	Superficie (m2)	Nº de elementos /Plantas	Nº Lotes	Nº de ensayos	
							1	3
Zuncho en pared	Armado	3	1		1	1	1	1
Capa compresora armada	Armado	7		135		1	1	1
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS							2	2

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas. DURABILIDAD

HORMIGON SIN DISTINTIVO	Medición	Nº Lotes	Ref. Ensayos	
			5	6
Zuncho en pared	Ref#3:1 Ref#1:1	1		
Capa compresora armada	Ref#3:1 Ref#1:1	1		
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS				

Observaciones:

CONTROL DOCUMENTAL DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS, SISTEMAS, EQUIPOS E INSALACIONES

HORMIGÓN SIN DISTINTIVO

Zuncho en pared
Declaración responsable del fabricante
Certificado de ensayos y/o pruebas de servicio por laboratorio
Hoja de suministro
Certificado del control de producción s/R.D. 163/2019 (ITCPH-19)
Certificado de registro industrial para central de hormigón preparado
Certificado final de suministro

Capa compresora armada
Declaración responsable del fabricante
Certificado de ensayos y/o pruebas de servicio por laboratorio
Hoja de suministro
Certificado del control de producción s/R.D. 163/2019 (ITCPH-19)
Certificado de registro industrial para central de hormigón preparado
Certificado final de suministro

PCC	ESTRUCTURAS DE MADERA	MADERA

OBRA	FASE I: Acondicionamiento Estructural del Antiguo Ayuntamiento de Nabarniz

Identificación del Producto

PRODUCTO. Referencia / Tipo / Identificación / Dimensiones
Solivas (MLE/ GL24h/ Clase 2/Sección 100x240 mm

Exigencia Documental de Control de Recepción

PRODUCTO	Hoja de suministro	Marcado CE	Certificado de garantía	Evaluaciones técnicas	Distintivo de Calidad	Otros	Control
Solivas (MLE/ GL24h/ Clase 2/Sección 100x240 mm	Sí	Sí					

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	MADERA LAMINADA Y MACIZA ENCOLADA	Normativa de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Identificación anatómica de especie de madera.	DB-SE-M		1ensayo/tipo
2	Clase resistente	DB-SE-M		1ensayo/tipo
3	Determinación de dimensiones y tolerancias. UNE-EN 336/14	DB-SE-M		1ensayo/tipo
4	Humedad por desecación. UNE-EN 13183-1/02.	DB-SE-M		1ensayo/suministro
5	Control penetración tratamiento protector	DB-SE-M		1ensayo/suministro

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

MADERA LAMINADA Y MACIZA ENCOLADA	Medición	Nº Lotes	Ref. Ensayos				
			1	2	3	4	5
Solivas (MLE/ GL24h/ Clase 2/Sección 100x240 mm							
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS							

Observaciones:

CONTROL DOCUMENTAL DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS, SISTEMAS, EQUIPOS E INSALACIONES

MADERA LAMINADA Y MACIZA ENCOLADA

Solivas (MLE/ GL24h/ Clase 2/Sección 100x240 mm
Hoja de suministro
Etiquetado CE
Declaración de prestaciones

PCC	ESTRUCTURAS DE ACERO	ELEMENTOS ESTRUCTURALES

OBRA	FASE I: Acondicionamiento Estructural del Antiguo Ayuntamiento de Nabarniz

Identificación del Producto

PRODUCTO. Referencia / Tipo / Identificación / Dimensiones	Nivel de control Normal-Intenso	Clase de Ejecución: CE2-CE3-CE4	Tipo de unión: Soldadura- Unión atornillada	Tipo de soldadura: En ángulo/ A tope	Soldadura en: Taller (Con marcado CE) Obra (Sin marcado CE)
Perfiles laminados /S275JR)/ HEB 300 y 400	Normal	No aplica			No aplica

Exigencia Documental de Control de Recepción

PRODUCTO	Hoja de suministro	Marcado CE	Certificado de garantía	Evaluaciones técnicas	Distintivo de Calidad	Otros	Control
Perfiles laminados /S275JR)/ HEB 300 y 400	Sí	Sí	Sí				Sí

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	ELEMENTO ESTRUCTURAL	Normativa de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Inspección visual de soldaduras por fusión (€/cordón). UNE-EN ISO 17637/17.	SE-A + CODE	100%	
1.1	Inspección visual de soldaduras por fusión (€/media jornada). UNE-EN ISO 17637/17.	UNE-EN ISO 17637/17		
1.2	Inspección visual de soldaduras por fusión (€/jornada). UNE-EN ISO 17637/17.	UNE-EN ISO 17637/17		
2	Inspección de las uniones soldadas mediante líquidos penetrantes (€/cordón). UNE-EN ISO 3452-1/13 y UNE-EN ISO 23277/15.	SE-A + CODE	3% 4% 5% 7% 10% 20%	
2.1	Inspección de las uniones soldadas mediante líquidos penetrantes (€/media jornada). UNE-EN ISO 3452-1/13 y UNE-EN ISO 23277/15.	UNE-EN ISO 3452-1/13 y UNE-EN ISO 23277/15		
2.2	Inspección de las uniones soldadas mediante líquidos penetrantes (€/jornada). UNE-EN ISO 3452-1/13 y UNE-EN ISO 23277/15.	UNE-EN ISO 3452-1/13 y UNE-EN ISO 23277/15		
3	Examen de uniones soldadas mediante partículas magnéticas. (€/cordón). UNE-EN ISO 17638/17.	SE-A + CODE	3% 4% 5% 7% 10% 20%	
3.1	Examen de uniones soldadas mediante partículas magnéticas. (€/media jornada). UNE-EN ISO 17638/17.	UNE-EN ISO 17638/17.		
3.2	Examen de uniones soldadas mediante partículas magnéticas. (€/jornada). UNE-EN ISO 17638/17.	UNE-EN ISO 17638/17.		
4	Ensayo ultrasónico de uniones soldadas (€/cordón). UNE-EN ISO 17640/19.	SE-A + CODE	4% 5% 10% 7% 20%	
4.1	Ensayo ultrasónico de uniones soldadas (€/media jornada). UNE-EN ISO 17640/19.	UNE-EN ISO 17640/19.		
4.2	Ensayo ultrasónico de uniones soldadas (€/jornada). UNE-EN ISO 17640/19.	UNE-EN ISO 17640/19.		
5	Examen radiográfico de uniones soldadas (€/cordón). UNE-EN ISO 17636-1/13.	SE-A + CODE	10% 20%	
5.1	Examen radiográfico de uniones soldadas (€/media jornada). UNE-EN ISO 17636-1/13.	UNE-EN ISO 17636-1/13.		

5.2	Examen radiográfico de uniones soldadas (€/jornada). UNE-EN ISO 17636-1/13.	UNE-EN ISO 17636-1/13.		
6	Ensayos de par y fuerza de apriete. (€/unión atornillada). UNE-EN ISO 16047/05 + A1/12.	SE-A + CODE	10% 25%	
6.1	Ensayos de par y fuerza de apriete. (€/media jornada). UNE-EN ISO 16047/05 + A1/12.	UNE-EN ISO 16047/05 + A1/12.		
6.2	Ensayos de par y fuerza de apriete. (€/jornada). UNE-EN ISO 16047/05 + A1/12.	UNE-EN ISO 16047/05 + A1/12.		
7	Determinación del espesor de película (€/ elemento). UNE-EN ISO 2808/20.	SE-A + CODE	10% 25%	
7.1	Determinación del espesor de película (€/media jornada). UNE-EN ISO 2808/20.	UNE-EN ISO 2808/20.		
7.2	Determinación del espesor de película (€/jornada). UNE-EN ISO 2808/20.	UNE-EN ISO 2808/20.		
8	Ensayo de adherencia por tracción (€/elemento). UNE-EN ISO 4624/24.	SE-A + CODE	10%	25%
8.1	Ensayo de adherencia por tracción (€/media jornada). UNE-EN ISO 4624/24.	UNE-EN ISO 4624/24		1ensayo/10000kg
8.2	Ensayo de adherencia por tracción (€/ jornada). UNE-EN ISO 4624/24.	UNE-EN ISO 4624/24		1ensayo/20000kg

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

ELEMENTO ESTRUCTURAL	Medición	Nº Lotes	Ref. Ensayos																							
			1	1.1	1.2	2	2.1	2.2	3	3.1	3.2	4	4.1	4.2	5	5.1	5.2	6	6.1	6.2	7	7.1	7.2	8	8.1	8.2
Perfiles laminados /S275JR)/ HEB 300 y 400																										
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS																										

Observaciones:

CLASES DE EJECUCIÓN

NIVEL DE RIESGO		**CC3** Elementos cuyo fallo compromete la seguridad de personas, como es el caso de un edificio público, o puede generar grandes pérdidas económicas		**CC2** Elementos cuyo fallo compromete la seguridad de personas, pero no del público en general, o puede generar apreciables pérdidas económicas		**CC1** Elementos no incluidos en los niveles anteriores
CATEGORÍA DE USO		**SC1** Estructuras y componentes sometidas a acciones predominantemente estáticas (edificios). Estructuras con uniones diseñadas para acciones sísmicas moderadas que no requieren ductilidad. Carrileras y soportes con cargas de fatiga reducida, por debajo del umbral de daño del detalle más vulnerable		**SC2** Estructuras y componentes sometidas a acciones de fatiga (puentes de carretera y ferrocarril, grúas y carrileras en general). Estructuras sometidas a vibraciones por efecto del viento, paso de personas o maquinaria con rotación. Estructuras con uniones que requieren ductilidad por requisito de diseño antisísmico		
		SC1	**SC2**	**SC1**	**SC2**	**SC1**	**SC2**
CATEGORÍA DE EJECUCIÓN	**PC1** Componentes sin uniones soldadas, con cualquier tipo de acero. Componentes con soldaduras de acero de grado inferior a S355, realizadas en taller	**CE3**	**CE3**	**CE2**	**CE3**	**CE1**	**CE2**

Inforlur
www.inforlur.com
tlfn:94 622 52 45

	PC2 Componentes con Soldaduras de acero de grado S355 o superior. Ejecución de soldaduras en obra de elementos Principales. Elementos sometidos a tratamiento térmico durante su fabricación. Piezas de perfil hueco con recortes en boca de lobo	**CE3**	**CE4**	**CE2**	**CE3**	**CE2**	**CE2**

ENSAYOS SOBRE UNIONES SOLDADAS

Tipo de soldadura	Tipo de ensayo (1) e intensidad de control							
	Soldaduras en taller perteneciente a las instalaciones de obra (sin Marcado CE)				Soldaduras en obra			
	Control normal		Control intenso		Control normal		Control intenso	
	Control constructor	Control externo	Control constructor (2)	Control externo	Control constructor	Control externo	Control constructor (2)	Control externo
Cordones a tope, en platabandas, almas o elementos de responsabilidad, traccionados o susceptibles de fatiga	RT/UT 100%	RT/UT 10%	RT/UT 100%	RT/UT 20%	RT/UT 100%	RT/UT 10%	RT/UT 100%	RT/UT 20%
Cordones a tope, en platabandas, almas o elementos de responsabilidad, comprimidos y no susceptibles de fatiga	UT 40%	UT 5%	UT 40%	UT 10%	UT 50%	UT 5%	UT 50%	UT 10%
Cordones en ángulo o con penetración parcial, en elementos de responsabilidad (riostras, traviesas, mamparos, costillas, etc.), traccionados o susceptibles de fatiga	PM/LP 100%	PM/LP 10%	PM/LP 100%	PM/LP 20%	PM/LP 100%	PM/LP 10%	PM/LP 100%	PM/LP 20%
Cordones en ángulo o con penetración parcial, en elementos de responsabilidad (riostras, traviesas, mamparos, costillas, etc.), comprimidos y no susceptibles de fatiga	PM/LP 20%	PM/LP 3%	PM/LP 20%	PM/LP 5%	PM/LP 30%	PM/LP 4%	PM/LP 30%	PM/LP 7%
Cordones a tope o en ángulo en elementos de responsabilidad, trabajando fundamentalmente a rasante (unión alas-alma, rigidizadores, mamparos de apoyo, etc.)	UT/PM/LP 20%	UT/PM/LP 3%	UT/PM/LP 20%	UT/PM/LP 5%	UT/PM/LP 30%	UT/PM/LP 4%	UT/PM/LP 30%	UT/PM/LP 7%
Cordones en ángulo o con penetración parcial, en elementos secundarios (cartelas, rigidizadores intermedios, células, arriostramientos, riostras, marcos de rigidez, uniones de atado...)	PM/LP 10%	PM/LP 3%	PM/LP 10%	PM/LP 5%	PM/LP 10%	PM/LP 3%	PM/LP 10%	PM/LP 5%
Cordones en ángulo de pernos conectadores	Ensayos de doblado 3%	Ensayos de doblado 1%	Ensayos de doblado 3%	Ensayos de doblado 1%	Ensayos de doblado 5%	Ensayos de doblado 1%	Ensayos de doblado 5%	Ensayos de doblado 1%

ENSAYOS SOBRE UNIONES ATORNILLADAS Y TRATAMIENTOS DE PROTECCIÓN

Procesos y actividades de ejecución	Número mínimo de unidades de inspección controladas por lote de ejecución			
	Control normal		Control intenso	
	Autocontrol del constructor	Control externo de la dirección facultativa	Autocontrol del constructor	Control externo de la dirección facultativa
Ejecución de fijaciones con elementos mecánicos para montaje (Uniones atornilladas)	50 %	10 %	100 %	25 % (2)
Aplicación de tratamientos de protección	25 %	10 %	100 %	25 %

CONTROL DOCUMENTAL DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS, SISTEMAS, EQUIPOS E INSALACIONES

ELEMENTO ESTRUCTURAL

Perfiles laminados /S275JR)/ HEB 300 y 400
Etiquetado CE
Plan de calidad del taller
Programa de control PPI´s
Planos de taller
Procedimientos de corte, perforación, conformado y dimensiones
Procedimiento de soldadura y/o fijaciones mecánicas
Procedimiento de armado en taller
Procedimientos de montaje
Declaración de prestaciones
Certificado de ensayos y/o pruebas de servicio por laboratorio
Certificado final de suministro

PCC	REVESTIMIENTOS	PINTURAS Y BARNICES

OBRA	FASE I: Acondicionamiento Estructural del Antiguo Ayuntamiento de Nabarniz

Identificación del Producto

PRODUCTO. Referencia / Tipo / Identificación / Dimensiones
Pintura Intumescente (aplicada con espesor de 1,6 mm)

Exigencia Documental de Control de Recepción

PRODUCTO	Hoja de suministro	Marcado CE	Certificado de garantía	Evaluaciones técnicas	Distintivo de Calidad	Otros	Control
Pintura Intumescente (aplicada con espesor de 1,6 mm)	Sí	No	Sí				Sí

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	PINTURA	Normativa de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Sólidos a 105 ºC. UNE-EN ISO 3251/20			1ensayo/tipo
2	Cenizas a 450 ºC. UNE-EN ISO 3251/20			1ensayo/tipo
3	Contenido en pigmentos. UNE-EN ISO 14680-1/07			1ensayo/tipo
4	Resistencia al frote húmedo (p. plástica). UNE-EN ISO 11998/07			1ensayo/tipo
5	Velocidad de transmisión del vapor de agua. UNE-EN ISO 7783/19			1ensayo/tipo
6	Ensayo de adherencia por tracción (€/ jornada). UNE-EN ISO 4624/24.	UNE-EN ISO 4624/24		1ensayo/20000kg
6.1	Ensayo de adherencia por tracción (€/media jornada). UNE-EN ISO 4624/24.	UNE-EN ISO 4624/24.		1ensayo/10000kg
7	Ensayo de adherencia corte por enrejado (€/ jornada). UNE-EN ISO 2409/21.			1ensayo/20000kg
7.1	Ensayo de adherencia corte por enrejado (€/ media jornada). UNE-EN ISO 2409/21.	UNE-EN ISO 2409/21.		1ensayo/10000kg
8	Determinación del espesor de película (€/jornada). UNE-EN ISO 2808/20.	UNE-EN ISO 2808/20		1ensayo/20000kg
8	Determinación del espesor de película (€/media jornada). UNE-EN ISO 2808/20.	Código Estructural + DB-SI	1	1
8.1	Determinación del espesor de película (€/media jornada). UNE-EN ISO 2808/20.	UNE-EN ISO 2808/20		1ensayo/10000kg
9	Resistencia al deslizamiento por el método del péndulo de fricción. Ensayo en húmedo. UNE 41901/17 EX	DB-SUA		1ensayo/tipo

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

PINTURA	Medición	Nº Lotes	Ref. Ensayos												
			1	2	3	4	5	6	6.1	7	7.1	8	8	8.1	9
Pintura Intumescente (aplicada con espesor de 1,6 mm)	Ref#8:1	1										1	1		
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS												1	1		

Observaciones:

CONTROL DOCUMENTAL DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS, SISTEMAS, EQUIPOS E INSALACIONES

PINTURA

Pintura Intumescente (aplicada con espesor de 1,6 mm)
Hoja de suministro
Certificado garantía del fabricante
Certificado de ensayos y/o pruebas de servicio por laboratorio

PCC	PRESUPUESTO	

OBRA	FASE I: Acondicionamiento Estructural del Antiguo Ayuntamiento de Nabarniz

CAPÍTULOS

CIMENTACIÓN

Ensayo	Sistema constructivo	Nº de ensayos	Precio	Total
Medida de la consistencia del hormigón fresco mediante el ensayo de asentamiento. UNE-EN 12350-2/09.	ZAPATAS AISLADAS	1	45	45
Toma de muestra de hormigón fresco, fabricación de 5 probetas cilíndricas de 15 x 30 cm, curado y rotura a compresión. UNE-EN 12350-1/09, UNE-EN 12390-2/09, UNE-EN 12390-2/09/1M/15, UNE-EN 12390-3/09 Y UNE-EN 12390-3/09/AC/11. (Con DCOR)	ZAPATAS AISLADAS	1	150	150

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

Ensayo	Sistema constructivo	Nº de ensayos	Precio	Total
Toma de muestra de hormigón fresco, fabricación de 5 probetas cilíndricas de 15 x 30 cm, curado y rotura a compresión. UNE-EN 12350-1/09, UNE-EN 12390-2/09, UNE-EN 12390-2/09/1M/15, UNE-EN 12390-3/09 Y UNE-EN 12390-3/09/AC/11. (Con DCOR)	HORMIGÓN SIN DISTINTIVO	1	150	150
Medida de la consistencia del hormigón fresco mediante el ensayo de asentamiento. UNE-EN 12350-2/09.	HORMIGÓN SIN DISTINTIVO	1	45	45
Medida de la consistencia del hormigón fresco mediante el ensayo de asentamiento. UNE-EN 12350-2/09.	HORMIGÓN SIN DISTINTIVO	1	45	45
Toma de muestra de hormigón fresco, fabricación de 5 probetas cilíndricas de 15 x 30 cm, curado y rotura a compresión. UNE-EN 12350-1/09, UNE-EN 12390-2/09, UNE-EN 12390-2/09/1M/15, UNE-EN 12390-3/09 Y UNE-EN 12390-3/09/AC/11. (Con DCOR)	HORMIGÓN SIN DISTINTIVO	1	150	150

REVESTIMIENTOS

Ensayo	Sistema constructivo	Nº de ensayos	Precio	Total
Determinación del espesor de película (€/media jornada). UNE-EN ISO 2808/20.	PINTURA	1	560	560

RESUMEN CAPÍTULOS

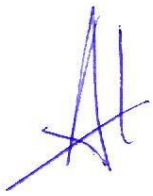
CAPÍTULO		Total
CIMENTACIÓN		195
ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN		390
REVESTIMIENTOS		560
PRESUPUESTO (PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL)		1.145
G.G. + B.I. (%)	19.0	217,55
SUBTOTAL (PRESUPUESTO DE CONTRATA)		1.362,55
IVA (%)	21.0	286,14
PRESUPUESTO TOTAL		1.648,69

En la elaboración de este Plan de Control de Calidad se han tenido en cuenta los requisitos y especificaciones indicados en el proyecto constructivo para los distintos productos, equipos, sistemas constructivos e instalaciones objeto de control.

Su identificación, el alcance del control documental, la cuantificación de lotes, ensayos y pruebas de servicio a realizar, así como las unidades de obra a inspeccionar, se han planificado de acuerdo con el contenido de dicho proyecto, pudiéndose modificar al comienzo de la ejecución de la obra.

Por indicación de la dirección facultativa o según lo recogido en el Programa de Control de Calidad preparado al inicio de la obra, en su caso, de acuerdo con el Plan de Control de Calidad del proyecto, se podrá ajustar el alcance del control de calidad a las condiciones reales de la obra.

En , a 9 de Julio de 2026



Fdo.: Aitor Iruskieta Blasco
Arquitecto (Col. nº1747)

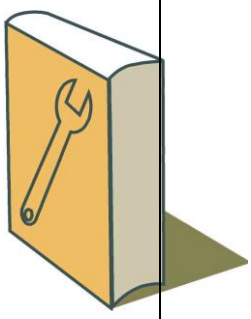
PROYECTO DE EJECUCION

ACONDICIONAMIENTO-REFORMA ANTIGUO AYUNTAMIENTO DE NABARNIZ

FASE I: ACONDICIONAMIENTO ESTRUCTURAL DE EDIFICIO

(T.M NABARNIZ)

ANEJO 5. MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO



MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

MA ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

mC CIMENTACIONES

E ESTRUCTURAS

P PARTICIONES

REVESTIMIENTO

INTRODUCCIÓN

El presente manual pretende ser un documento que facilite el correcto uso y el adecuado mantenimiento del edificio, con el objeto de mantener a lo largo del tiempo las características funcionales y estéticas inherentes al edificio proyectado, recogiendo las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado, de conformidad con lo previsto en el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado mediante Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

Del buen uso dispensado y del cumplimiento de los requisitos de mantenimiento a realizar, dependerá en gran medida el inevitable ritmo de envejecimiento de nuestro edificio.

Este documento forma parte del Libro del Edificio, que debe estar a disposición de los propietarios. Además, debe completarse durante el transcurso de la vida del edificio, añadiéndose las posibles incidencias que vayan surgiendo, así como las inspecciones y reparaciones que se realicen.

A ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a los datos resultantes del ensayo geotécnico del terreno y que sirvieron de base para la redacción del correspondiente proyecto técnico.
- Cualquier modificación de las condiciones del terreno sobre el que se asienta el edificio que pueda modificar las condiciones de trabajo previstas en el proyecto debe ser justificada y comprobada mediante los cálculos oportunos, realizados por un técnico competente.
- En el suelo, las variaciones de humedad cambian la estructura y comportamiento del mismo, lo que puede producir asientos. Se deberá, por tanto, evitar las fugas de la red de saneamiento horizontal que puedan producir una variación en el grado de humedad del suelo.

ADE **ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO** **MOVIMIENTO DE TIERRAS** **EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y POZOS**

USO

PRECAUCIONES

- En el caso de existir vegetación como medidas de contención y protección, se impedirá que ésta se seque, lo que alteraría las condiciones del terreno.
- Se evitará la acumulación de aguas en bordes de coronación de excavaciones.

PRESCRIPCIONES

- En caso de aparición de grietas paralelas al borde del talud, se informará inmediatamente a un técnico competente para que, a la vista de los daños observados, prescriba las medidas oportunas a tomar.
- Deberán mantenerse protegidos frente a la erosión los bordes ataluzados.
- Se realizará una inspección periódica de las laderas que queden por encima de la excavación, con el fin de eliminar los objetos sueltos que puedan rodar con facilidad.
- Deberá tenerse en cuenta la agresividad del terreno o su posible contaminación con el fin de establecer las medidas de protección adecuadas para su mantenimiento.

PROHIBICIONES

- No se concentrarán cargas superiores a 200 kg/m^2 junto a la parte superior de los bordes de las excavaciones, ni se modificará la geometría del talud socavando su pie o coronación.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 6 meses:
  - Limpieza periódica de los desagües y canaletas en los bordes de coronación.

C CIMENTACIONES

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a los elementos componentes de la cimentación, en la que figurarán las solicitaciones para las que ha sido proyectado el edificio.
- Cualquier modificación de los elementos componentes de la cimentación que puedan modificar las condiciones de trabajo previstas en el proyecto debe ser justificada y comprobada mediante los cálculos oportunos, realizados por un técnico competente.
- La cimentación es difícil de mantener; es más fácil prever las actuaciones y prevenir su degeneración atendiendo a los factores que puedan alterar su durabilidad, de los que protegerse de la humedad es el más importante.

CSZ CIMENTACIONES SUPERFICIALES ZAPATAS

USO

PRECAUCIONES

- Se repararán rápidamente las redes de saneamiento o abastecimiento, en caso de producirse fugas, para evitar daños y humedades.
- Se comunicará a un técnico competente la aparición de daños por causa de excavaciones o nuevas construcciones próximas.
- Las zapatas, salvo haberlo previsto con anterioridad, no estarán expuestas a la humedad habitual.
- Se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.

PRESCRIPCIONES

- La propiedad deberá conservar en su poder la documentación técnica relativa a las zapatas de hormigón armado construidas para cimentación, en la que figurarán las cargas previstas, así como sus características técnicas.
- La zona de cimentación debe mantenerse en el mismo estado que quedó tras la ejecución de las obras.
- La aparición de defectos, fisuras y ruidos se pondrá en conocimiento de un técnico competente.
- En las revisiones periódicas de mantenimiento de la estructura deberá dictaminarse si se precisa un estudio más detallado del estado de la cimentación.

PROHIBICIONES

- No se realizarán perforaciones en las zapatas.
- No se permitirá ningún trabajo en la propia cimentación o en zonas prox1mas que afecte a las condiciones de solidez y estabilidad parcial o general del edificio, sin la autorización previa de un técnico competente.
- No se realizarán excavaciones junto a las zapatas que puedan alterar su resistencia.
- No se modificarán las cargas previstas en el proyecto sin un estudio previo realizado por un técnico competente.
- Se prohibirá cualquier uso que produzca una humedad mayor que la habitual.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 5 años:
  - Se comunicará a un técnico competente la aparición de daños por causa de excavaciones o nuevas construcciones próximas.

E ESTRUCTURAS

- En las instrucciones de uso se recogerá toda la información necesaria para que el uso del edificio sea conforme a las hipótesis adoptadas en las bases de cálculo.
- De toda la información acumulada sobre una obra, las instrucciones de uso incluirán aquellas que resulten de interés para la propiedad y para los usuarios, que como mínimo serán:
  - Acciones permanentes.
  - ·sobrecargas de uso.
  - ·deformaciones admitidas, incluidas las del terreno, en su caso.
  - condiciones particulares de utilización, como el respeto a las señales de limitación de sobrecarga, o el mantenimiento de las marcas o bolardos que definen zonas con requisitos especiales al respecto.
  - ·en su caso, las medidas adoptadas para reducir los riesgos de tipo estructural.
- El plan de mantenimiento, en lo correspondiente a los elementos estructurales, se establecerá en concordancia con las bases de cálculo y con cualquier información adquirida durante la ejecución de la obra que pudiera ser de interés, e identificará:
  - el tipo de los trabajos de mantenimiento a llevar a cabo.
  - ·lista de los puntos que requieran un mantenimiento particular.
  - ·el alcance, la realización y la periodicidad de los trabajos de conservación.
  - un programa de revisiones.
- Cualquier modificación de los elementos componentes de la estructura que pueda modificar las condiciones de trabajo previstas en el proyecto debe ser justificada y comprobada mediante los cálculos oportunos, realizados por un técnico competente.
- Su mantenimiento se debe ceñir principalmente a protegerla de acciones no previstas sobre el edificio, cambios de uso y sobrecargas en los forjados, así como de los agentes químicos y de la humedad (cubierta, voladizos, plantas bajas por capilaridad) que provocan la corrosión de las armaduras.
- Las estructuras convencionales de edificación no requieren un nivel de inspección superior al que se deriva de las inspecciones técnicas rutinarias de los edificios. Es recomendable que estas inspecciones se realicen al menos cada 10 años, salvo en el caso de la primera, que podrá desarrollarse en un plazo superior.
- En este tipo de inspecciones se prestará especial atención a la identificación de los síntomas de daños estructurales, que normalmente serán de tipo dúctil y se manifiestan en forma de daños de los elementos inspeccionados (deformaciones excesivas causantes de fisuras en cerramientos, por ejemplo). También se identificarán las causas de daños potenciales (humedades por filtración o condensación, actuaciones inadecuadas de uso, etc.)
- Es conveniente que en la inspección del edificio se realice una específica de la estructura, destinada a la identificación de daños de carácter frágil como los que afectan a secciones o uniones (corrosión localizada, deslizamiento no previsto de uniones atornilladas, etc.), daños que no pueden identificarse a través de sus efectos en otros elementos no estructurales. Es recomendable que las inspecciones de este tipo se realicen al menos cada 20 años.

EAS ESTRUCTURAS ACERO SOPORTES

USO

PRECAUCIONES

- Cuando se prevea una modificación que pueda alterar las solicitaciones previstas, será necesario el dictamen de un técnico competente.

PRESCRIPCIONES

- La propiedad deberá conservar en su poder la documentación técnica relativa a os elementos realizados, en la que figurarán las solicitaciones para las que han sido previstos.
- En caso de producirse fugas de saneamiento o abastecimiento, o infiltraciones de cubierta o fachada, se repararán rápidamente para que la humedad no ocasione o acelere procesos de corrosión de la estructura.
- Se repararán o sustituirán los elementos estructurales deteriorados o en mal estado por un profesional cualificado.

PROHIBICIONES

- No se manipularán los soportes ni se modificarán las solicitaciones previstas en proyecto sin un estudio previo realizado por un técnico competente.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
  - Inspección visual de fisuras en forjados y tabiques, así como de humedades que puedan deteriorar la estructura metálica.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
  - Protección de la estructura metálica con antioxidantes y esmaltes o similares, en ambientes agresivos.
- Cada 3 años:
  - Protección de la estructura metálica con antioxidantes y esmaltes o similares, en ambientes no agresivos.
  - Inspección del estado de conservación de la protección contra el fuego de la estructura, y cualquier tipo de lesión, procediéndose al repintado o reparación si fuera preciso. Para volver a pintar el soporte, bastará con limpiar las manchas si el recubrimiento está en buen estado. En el caso de existir ampollas, desconchados, agrietamiento o cualquier otro tipo dedefecto, como paso previo a la pintura, se eliminarán las partes sueltas con cepillo de alambre, se aplicará una composición decapante, se lijará y se lavará.
- Cada 10 años:
  - Inspección visual, haciéndola extensiva a los elementos de protección, especialmente a los de protección contra incendio.

EAV **ESTRUCTURAS** **ACERO** **VIGAS**

USO

PRECAUCION ES

- Cuando se prevea una modificación que pueda alterar las solicitaciones previstas, será necesario el dictamen de un técnico competente.

PRESCRIPCION ES

- En caso de producirse fugas de saneamiento o abastecimiento, o infiltraciones de cubierta o fachada, se repararán rápidamente para que la humedad no ocasione o acelere procesos de corrosión de la estructura.
- La propiedad deberá conservar en su poder la documentación técnica relativa a los elementos realizados, en la que figurarán las solicitaciones para las que han sido previstos.
- Se repararán o sustituirán los elementos estructurales deteriorados o en mal estado por un profesional cualificado.

PROHIBICION ES

- No se manipularán las vigas ni se modificarán las solicitaciones previstas en proyecto sin un estudio previo realizado por un técnico competente.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
  - Inspección visual de fisuras en forjados y tabiques, así como de humedades que puedan deteriorar la estructura metálica.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
  - Protección de la estructura metálica con antioxidantes y esmaltes o similares, en ambientes agresivos.
- Cada 3 años:
  - Protección de la estructura metálica con antioxidantes y esmaltes o similares, en ambientes no agresivos.
  - Inspección del estado de conservación de la protección contra el fuego de las vigas vistas, procediéndose al repintado o reparación si fuera preciso. Para volver a pintar la viga, bastará con limpiar las manchas si el recubrimiento está en buen estado. En el caso de existir ampollas, desconchados, agrietamiento o cualquier otro tipo de defecto, como paso previo a la pintura, se eliminarán las partes sueltas con cepillo de alambre, se aplicará una composición decapante, se lijará y se lavará.
- Cada 10 años:
  - Inspección visual, haciéndola extensiva a los elementos de protección, especialmente a los de protección contra incendio.

EHV ESTRUCTURAS HORMIGÓN ARMADO VIGAS

USO

PRECAUCION ES

- Se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.
- En caso de realizar grandes orificios, se procurará distanciarlos y se evitará dejar al aire hierros de la armadura.
- Se evitarán situaciones de humedad persistente que pueden ocasionar corrosión de los hierros.

PRESCRIPCION ES

- Cuando se prevea una modificación del uso que pueda alterar las solicitaciones previstas, será necesario el dictamen de un técnico competente.
- Se indicará de manera visible, especialmente en locales comerciales, de almacenamiento y de paso, la limitación de sobrecargas a que quedan sujetos.
- En caso de quedar hierros al descubierto, las armaduras deberán protegerse con resinas sintéticas que aseguren la perfecta unión con el hormigón existente, nunca con yeso.
- Erosiones, desconchones y/o humedades no persistentes, serán reparadas por un técnico competente.

PROHIBICION ES

- No se levantarán cerramientos en aquellos lugares que no estén previstos en proyecto, ya que pueden ser causantes de deformaciones excesivas por el aumento de cargas.
- Está terminantemente prohibida toda manipulación (picado o perforado) que disminuya su sección resistente o deje las armaduras al descubierto. En este último caso, nunca se protegerán con yeso las armaduras.
- No se realizarán grandes orificios sin supervisión de un técnico competente.
- No se sobrepasarán las sobrecargas de uso ni las hipótesis de carga.
- Se prohibirá cualquier uso que produzca una humedad mayor que la habitual.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 5 años:
  - Inspección visual, observando si aparecen fisuras y grietas, deformaciones, desconchados en el revestimiento de hormigón, manchas de óxido en elementos de hormigón armado o cualquier otro tipo de lesión.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 5 años:
  - Inspección, observando si aparecen en alguna zona fisuras en el cielo raso, flechas excesivas, así como señales de humedad.
  - Renovación de las juntas estructurales en las zonas de sellado deteriorado.

EMF **ESTRUCTURAS** **MADERA** **FORJADOS**

USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán las variaciones continuas de la humedad ambiental.
- Se evitará el anclaje de elementos no previstos en la estructura laminada.

PRESCRIPCIONES

- En el mantenimiento de la madera se emplearán acabados de poro abierto en los que no se producen descascarillamientos.
- En el caso de aparición de flechas excesivas, se avisará a un técnico competente para que dictamine su importancia y si procede, las medidas a implementar.
- La reparación de pequeñas erosiones o humedades no persistentes deberá ser realizada por profesional cualificado.
- Toda manipulación de gran entidad de estos elementos deberá realizarse bajo supervisión de un técnico competente.

PROHIBICIONES

- Está terminantemente prohibida toda manipulación (picado o perforado) que disminuya su sección resistente.
- No se sobrepasarán las sobrecargas de uso ni las hipótesis de carga.
- No se realizarán grandes orificios.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
  - Inspección visual para detectar:

·Ataque de insectos xilófagos (carcomas o termitas), normalmente detectables por la aparición de pequeños agujeros que desprenden polvo amarillento.
·Aparición de flechas excesivas.
·Situaciones persistentes de humedad.

EMV ESTRUCTURAS MADERA VIGAS

USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán las variaciones continuas de la humedad ambiental.
- Se evitará el anclaje de elementos no previstos.
- Se evitarán situaciones de humedad persistente que pueden ocasionar pudrición de la madera.
- Se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.

PRESCRIPCIONES

- En el mantenimiento de la madera se emplearán acabados de poro abierto en los que no se producen descascarillamientos.
- En caso de aparición de flechas excesivas, se avisará a un técnico competente para que dictamine su importancia y si procede, las medidas a implementar.
- La reparación de pequeñas erosiones o humedades no persistentes deberá ser realizada por profesional cualificado.
- Toda manipulación de gran entidad de estos elementos deberá realizarse bajo supervisión de un técnico competente.

PROHIBICIONES

- Se prohibirá cualquier uso que produzca una humedad mayor que la habitual.
- Está terminantemente prohibida toda manipulación (picado o perforado) que disminuya su sección resistente.
- No se realizarán grandes orificios.
- No se sobrepasarán las sobrecargas de uso ni las hipótesis de carga.

MANTENIM IENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
  - Inspección visual para detectar:
    ·Ataque de insectos xilófagos (carcomas o termitas), normalmente detectables por la aparición de pequeños agujeros que desprenden polvo amarillento.
    ·Aparición de flechas excesivas.
    ·Situaciones persistentes de humedad.

P PARTICIONES

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al uso para el que han sido proyectadas, debiendo utilizarse únicamente para tal fin.
- No se realizará ninguna alteración de las premisas del proyecto, ya que un cambio de la solución inicial puede ocasionar problemas de humedad, sobrecargas excesivas, etc.
- No se permitirán sobrecargas de uso superiores a las previstas ni alteraciones en la forma de trabajo de los elementos estructurales o en las condiciones de arriostramiento.
- Se deberán ventilar las habitaciones entre 2 y 5 veces al día. El contenido de humedad del aire en el ambiente se eleva constantemente y se produce agua por condensación, lo que produce daños tales como formaciones de hongos y manchas de humedad. Se limpiará con productos especiales y con el repintado antimoho que evite su transparencia.
- No se deberán utilizar estufas de gas butano, puesto que producen una elevación considerable de la humedad. Las cortinas deben llegar sólo hasta la repisa de la ventana y, además, es aconsejable que entre la cortina y la ventana haya una distancia aproximada de 30 cm.

PTZ **PARTICIONES** **TABIQUES** **HOJA DE PARTICIÓN PARA REVESTIR**

USO

PRECAUCION ES

- Se evitará la exposición a la acción continuada de la humedad, como la proveniente de condensaciones desde el interior o la de ascenso capilar.
- Se alertará de posibles filtraciones desde las redes de suministro o evacuación de agua.
- Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan descascarillar o romper alguna pieza.
- Se evitará el vertido sobre la fábrica de productos cáusticos.
- Se evitará clavar elementos en la pared sin haber tenido en cuenta las conducciones ocultas existentes (eléctricas, de fontanería o de calefacción).

PRESCRIPCION ES

- Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna pieza, deberá repararse inmediatamente.
- Los daños producidos por escapes de agua deberán repararse inmediatamente.
- Deberán realizarse inspecciones periódicas para detectar la pérdida deestanqueidad, roturas, deterioros o desprendimientos.
- Las piezas rotas deberán reponerse utilizando otras idénticas, previa limpieza cuidadosa del hueco para eliminar todo resto.
- Como paso previo a la realización de alguna redistribución de la tabiquería, deberá consultarse a un técnico, por si pudiera afectar a elementos estructurales.

PROHIBICION ES

- No se empotrarán ni se apoyarán en la fábrica elementos estructurales tales como vigas o viguetas que ejerzan una sobrecarga concentrada, no prevista en el cálculo.
- No se modificarán las condiciones de carga de las fábricas ni se rebasarán las previstas en el proyecto.
- No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar la tabiquería.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
  - ·Revisión de la tabiquería en locales deshabitados, inspeccionando la posible aparición de:
    - ·Fisuras, desplomes o cualquier otro tipo de lesión.
    - ·La erosión anormal o excesiva de paños, desconchados o descamaciones.
    - ·La erosión anormal o pérdida del mortero de las juntas.
    - ·La aparición de humedades y manchas diversas.
- Cada 5 años:
  - • Revisión de la tabiquería en locales habitados, inspeccionando la posible aparición de:
    - ·Fisuras, desplomes o cualquier otro tipo de lesión.
    - • La erosión anormal o excesiva de paños, desconchados o descamaciones.
    - ·La erosión anormal o pérdida del mortero de las juntas.
    - ·La aparición de humedades y manchas diversas.

R REVESTIMIENTOS

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al uso para el que han sido proyectadas, debiendo utilizarse únicamente para tal fin.
- Como criterio general, no deben sujetarse elementos en el revestimiento. Se evitarán humedades perniciosas, permanentes o habituales, además de roces y punzonamientos.
- En suelos y pavimentos se comprobará la posible existencia de filtraciones por fisuras y grietas y en paramentos verticales se comprobará la posible aparición de fisuras, desprendimientos, humedades y manchas.

PRI REVESTIMIENTOS PROTECCION CONTRA INCENDIOS PINTURAS INTUMESCENTES

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará el vertido sobre el revestimiento de productos químicos, disolventes o aguas procedentes de las jardineras o de la limpieza de otros elementos, así como la humedad que pudiera afectar a las propiedades de la pintura.
- Se evitarán golpes y rozaduras.

PRESCRIPCION ES

- Si se observara la aparición de desperfectos sobre la superficie protegida, deberá determinarse lo antes posible el origen de dicho deterioro, ya que su presencia produce una falta de eficacia del revestimiento y, por consiguiente, una merma de seguridad.
- Si con anterioridad a los periodos de reposición marcados se apreciasen anomalías o desperfectos en el revestimiento, deberá efectuarse su reparación según los criterios de reposición.

PROHIBICIONES

- No se permitirá rozar, rayar ni golpear los elementos pintados.
- No se permitirá la limpieza o contacto del revestimiento con productos químicos ocáusticos capaces de alterar as condiciones del mismo.
- No se permitirá la colocación de elementos, como tacos o escarpias, que deterioren la pintura, por su difícil reposición.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
  - ·Revisión del estado de conservación de los revestimientos vistos sobre cualquier tipo de superficie, para detectar desperfectos como desconchados, ampollas, cuarteamiento o eflorescencias.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 5 años:
  - Reposición, eliminando la pintura existente con cepillos de púas, rasquetas o lijadores mecánicos.

RSG	REVESTIMIENTOS	SUELOS Y PAVIMENTOS	CERÁMICOS / GRES

USO

PRECAUCION ES

- Se evitarán los productos abrasivos y objetos punzantes que puedan rayar, romper o deteriorar el pavimento.
- Se evitará la caída de objetos punzantes o de peso que puedan dañar o incluso romper el pavimento.
- Se evitarán las rayaduras producidas por el giro de las puertas o el movimiento del mobiliario que carezca de protección en los apoyos.
- Se evitará la permanencia en el suelo de los agentes agresivos admisibles y la caída de los no admisibles.
- Se podrá realizar un tratamiento de impermeabilización superficial para evitar la retención de manchas y/o aparición de eflorescencias procedentes del mortero de cemento sobre algunos productos porosos no esmaltados (baldosas de barro cocido y baldosín catalán).

PRESCRIPCIONES

- El tipo de uso deberá ser el adecuado al material colocado (grado de dureza), para que no sufra pérdida de color ni deterioro de la textura exterior.
- Al concluir la obra, la propiedad deberá conservar una reserva de materiales utilizados en el revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, en previsión de reformas y corrección de desperfectos.
- Deberán eliminarse inmediatamente las manchas que pudiesen penetrar en las piezas por absorción debida a la porosidad de las mismas.
- Ante la aparición de manchas negras o verduscas en el revestimiento, deberán identificarse y eliminarse las causas de la humedad lo antes posible.
- Deberá utilizarse un producto específico o una solución de un vaso de vinagre en un cubo de agua para eliminar restos de cemento.
- Deberá utilizarse gasolina o alcohol en baja concentración para eliminar las colas, lacas y pinturas.
- Deberá utilizarse quitamanchas o lejía para eliminar la tinta o rotulador.
- Deberá repararse el revestimiento con los mismos materiales utilizados originalmente y en la forma indicada para sucolocación por personal especializado.
- Deberán estudiarse por un técnico competente las anomalías no imputables al uso, quien dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.
- Deberá comprobarse el estado del soporte de mortero, en caso de desprendimiento de piezas.
- Deberán limpiarse periódicamente mediante lavado con agua jabonosa y detergentes no abrasivos.
- Para eliminar las manchas negras por existencia de humedad en el recubrimiento, deberá usarse lejía doméstica, comprobando previamente su efecto sobre la baldosa.
- La limpieza en cocinas debe realizarse con detergentes amoniacados o con bioalcohol.

PROHIBICION ES

- No se admitirá el encharcamiento de agua que, por filtración, puede afectar al forjado y a las armaduras del mismo o manifestarse en el techo de la vivienda inferior y afectar a los acabados e instalaciones.
- No se superarán las cargas máximas previstas.
- No se utilizarán espátulas metálicas ni estropajos abrasivos en su limpieza. No es aconsejable usar productos químicos muy concentrados.
- No se utilizarán productos químicos sin consultar en la tabla de características técnicas de la baldosa, la resistencia al ataque de estos productos.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 2 años:
  - Sellado de las juntas sometidas a humedad constante (entrega de aparatos sanitarios) con silicona que garantice la impermeabilización de las juntas.
- Cada 3 años:
  - ·Revisión de los distintos revestimientos, con reposición cuando sea necesario.
- Cada 5 años:
  - ·Comprobación del estado y relleno de juntas, cubrejuntas, rodapiés y cantoneras que requieran material de relleno y sellado.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
  - Inspección del estado de las juntas entre piezas y de las juntas de dilatación, comprobando su estanqueidad al agua y reponiendo, cuando sea necesario, los correspondientes sellados.
- Cada 2 años:
  - ·Comprobación de la ausencia de procesos patológicos tales como erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.
- Cada 5 años:
  - Inspección general del pavimento, procediéndose a las reparaciones necesarias bajo dirección de técnico competente.

RTC REVESTIMIENTOS FALSOS TECHOS CONTINUOS, DE PLACAS DE YESO LAMINADO

USO

PRECAUCION ES

- Se evitará someter a los techos con revestimiento de placas de escayola o de yeso laminado a una humedad relativa habitual superior al 70% o al salpicado frecuente de agua.
- Se evitarán golpes y rozaduras con elementos pesados o rígidos.

PRESCRIPCION ES

- Si se observara alguna anomalía en las placas, será estudiada por un técnico competente, que determinará su importancia y dictaminará si son o no reflejo de fallos de la estructura resistente o de las instalaciones del edificio.
- En caso de revestirse la placa con pintura, ésta deberá ser compatible con las características de las placas.
- Las reparaciones del revestimiento deberán realizarse con materiales análogos a los utilizados en el revestimiento original.

PROHIBICION ES

- No se colgarán elementos pesados de las placas sino en el soporte resistente.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
  - Revisión del estado de conservación para detectar anomalías o desperfectos como rayados, punzonamientos, desprendimientos del soporte base o manchas diversas.
  - Limpieza mediante aspiración de las placas de yeso laminado.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 3 años:
  - ·Repintado de las placas exteriores, con pistola y pinturas poco densas, cuidando especialmente que la pintura no reduzca las perforaciones
- Cada 5 años:
  - ·Repintado de las placas interiores, con pistola y pinturas poco densas, cuidando especialmente que la pintura no reduzca las perforaciones de las placas.

Berriz, a Julio de 2026



Fdo:AitorIruskieta Blasco

Arquitecto, col. nº 1.747 COA

PROYECTO DE EJECUCION

ACONDICIONAMIENTO-REFORMA ANTIGUO AYUNTAMIENTO DE NABARNIZ

FASE I: ACONDICIONAMIENTO ESTRUCTURAL DE EDIFICIO

(T.M NABARNIZ)

ANEJO 6. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

PROYECTO	Acondicionamiento-Reforma antiguo Ayuntamiento de Nabarniz **FASE I: Acondicionamiento estructural del edificio**
Dirección	Bº Elexalde 2
Municipio	NABARNIZ
Provincia	Bizkaia

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

REAL DECRETO 105/2008 y DECRETO 112/2012

Inforlur
www.inforlur.com
tlfn:94 622 52 45

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES.

2. CONTENIDO DEL DOCUMENTO.

3. AGENTES.

4. DATOS DE LA OBRA.

5. NORMATIVA COMUNITARIA, NACIONAL Y AUTONÓMICA.

6. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS A GENERAR Y VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCD.

7. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA.

8. FASES DE LAS DEMOLICIONES.

9. INSTALACIONES PARA ALMACENAMIENTO, MANEJO U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN.

10. OBLIGACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS.

11. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.

12. LISTADO DE ANEXOS AL ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

1. ANTECEDENTES

El presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se redacta en base al Proyecto:

Acondicionamiento-Reforma antiguo Ayuntamiento de Nabarniz **FASE I: Acondicionamiento estructural del edificio**	
redactado por el técnico	Aitor Iruskieta Blasco
del Colegio	Oficial de Arquitectos Vasco-Navarro (Colegiado nº 1747)

de acuerdo con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, así como con el Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

El presente Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción obligatoria del correspondiente Plan de Gestión de Residuos (PGR) por parte del Constructor (poseedor). En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

Dicho proyecto constructivo recoge una serie de mediciones y presupuesto y este estudio supone un complemento a éste. Por otro lado, cabe señalar que todos los materiales derivados de la demolición, recogidos en el proyecto, deberán gestionarse adecuadamente por gestores autorizados, de acuerdo con el principio de jerarquía contemplado en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

De acuerdo con el Decreto 112/2012, tras la finalización de las obras, la dirección facultativa deberá firmar el informe final de gestión de residuos (IFG), elaborado en términos del artículo 6 y deberá ser verificado por un Colegio Profesional.

2. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

De acuerdo con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, se presenta este Estudio de gestión de residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el artículo 4, con el siguiente contenido:

-Identificación de los residuos que se van a generar. (Según Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014).
-Medidas para la prevención de estos residuos.
-Operaciones de reutilización, valorización y eliminación de residuos.
-Medidas contempladas para la separación de los residuos.
-Pliego de prescripciones técnicas para la gestión.
-Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCD, **que formará parte del presupuesto general de la obra en capitulo separado.**

De igual manera, de acuerdo con el Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, el Estudio de gestión de residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el anexo I dispondrá del siguiente contenido:

a) Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos y materiales de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la

lista de residuos publicada por Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, o norma que la sustituya.
b) Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
c) Las operaciones de valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
d) Las medidas para la separación de los residuos en obra.
e) La descripción de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Así mismo se presentará **PLANO** de su emplazamiento dentro de la obra, los criterios utilizados para justificar dicho emplazamiento y las condiciones que deben satisfacerse obligatoriamente en caso de que se pretenda modificar su emplazamiento durante el transcurso de la obra. Cualquier modificación tanto de dichas instalaciones como de su emplazamiento requerirá autorización expresa de la dirección facultativa de la obra.
f) Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
g) Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.
h) Un inventario de los residuos peligrosos que se generarán.
i) En obras de demolición de edificios o instalaciones potencialmente contaminados deberá elaborarse un estudio adicional con el contenido que se establece en el anexo II a este Decreto.

3. AGENTES

PROMOTOR / PRODUCTOR	Sociedad Mercantil	AYUNTAMIENTO DE NABARNIZ
	CIF	P4808400H
	Dirección postal	Bº Elexalde 14 48312 NABARNIZ (Bizkaia)
	Nombre y apellidos del representante legal	
	NIF	
	nº de teléfono de contacto	
	e-mail	

REDACTOR DEL PROYECTO	Nombre y Apellidos	AITOR IRUSKIETA BLASCO
	NIF	14943874S
	Dirección postal	Eitua Industrialdea 50. 48240 Berriz (Bizkaia)
	Colegio	COAVN
	nº de colegiado	1747
	nº de teléfono de contacto	638060742
	e-mail	iruskieta@inforlur.com

REDACTOR DEL EGR	Nombre y Apellidos	AITOR IRUSKIETA BLASCO
	NIF	14943874S
	Dirección postal	Eitua Industrialdea 50. 48240 Berriz (Bizkaia)
	Colegio	COAVN
	nº de colegiado	1747
	nº de teléfono de contacto	638060742
	e-mail	iruskieta@inforlur.com

4. DATOS DE LA OBRA

4.1. DATOS GENERALES Y DE UBICACIÓN DE LA OBRA.

EMPLAZAMIENTO	Dirección postal	Bº Elexalde 2
	Número fijo Catastral	N9683322F, N9683323N y N9683324V
	Fincas colindantes	
	Norte	
	Sur	
	Este	
	Oeste	
	Coordenada UTM X (*)	533.655
	Coordenada UTM Y (*)	4.796.621
	Superficie de la parcela	
	Superficie construida.	
	Nº de licencia / Nº Expediente / Nº Decreto	

(*) CAPV: http://www.geo.euskadi.eus/s69-bisorea/es/x72aGeoeuskadiWAR/index.jsp

4.2. TIPO DE OBRA.

TIPO DE OBRA	Tipo de actuación: construcción, demolición, reforma o urbanización.	Demolición parcial y consolidación estructural
	Tipo de estructura: Fábrica, metálica, hormigón, madera, mixta (especificar).	Metálica y Mixta (Madera+ h.a)
	Número de plantas, especificando sótanos.	3 (sin sótano)

5. NORMATIVA COMUNITARIA, NACIONAL Y AUTONÓMICA. Lista no exhaustiva.

Fecha de actualización: 27 de febrero de 2024.

5.1. NORMATIVA COMUNITARIA.

-Reglamento (UE) Nº 715/2013 de la Comisión de 25 de julio de 2013 por el que se establecen criterios para determinar cuándo la chatarra de cobre deja de ser residuo con arreglo a la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Reglamento (UE) N o 1179/2012 de la Comisión de 10 de diciembre de 2012 por el que se establecen criterios para determinar cuándo el vidrio recuperado deja de ser residuo con arreglo a la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
-Reglamento (UE) N o 333/2011 del Consejo de 31 de marzo de 2011 por el que se establecen criterios para determinar cuándo determinados tipos de chatarra dejan de ser residuos con arreglo a la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
-Reglamento (CE) No 1418/2007 de la Comisión de 29 de noviembre de 2007relativo a la exportación, con fines de valorización, de determinados residuos enumerados en los anexos III o IIIA del Reglamento (CE) no 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, a determinados países a los que no es aplicable la Decisión de la OCDE sobre el control de los movimientos transfronterizos de residuos.
-Reglamento (CE) nº 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de junio, relativo a los traslados de residuos.

-Directiva 2013/2/UE de la Comisión de 7 de febrero de 2013 que modifica el anexo I de la Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a los envases y residuos de envases.
-Directiva 2012/19/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 4 de julio de 2012 sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).
-Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de noviembre de 2010, sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación).
-Directiva 2008/103/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de noviembre de 2008 que modifica la Directiva 2006/66/CE, relativa a las pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y acumuladores, por lo que respecta a la puesta en el mercado de pilas y acumuladores.
-Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de noviembre de 2008 sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.
-Directiva 2006/66/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de septiembre de 2006, relativa a las pilas y acumuladores y sus residuos (deroga la Directiva 91/157/CEE).
-Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de marzo de 2006, sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas y por la que se modifica la Directiva 2004/35/CE.
-Directiva 2005/20/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2005, por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases.
-Directiva 2004/12/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de febrero de 2004, por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases.
-Directiva 2003/108/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de diciembre de 2003, por la que se modifica la Directiva 2002/96/CE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
-Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
-Resolución del Consejo, de 24 de febrero de 1997, sobre una estrategia comunitaria de gestión de residuos.
-Directiva 1999/31/CE del Consejo, de 26 de abril 1999, relativa al vertido de residuos y Decisión 2003/33/CE del Consejo, de 19 de diciembre de 2002, por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos, con arreglo al Art. 16 y al Anexo II de la Directiva 1999/31/CEE.
-Directiva 98/101/CE de la Comisión por la que se adapta al progreso Técnico la Directiva 91/157/CEE del Consejo de 18 de marzo de 1991 relativa a las pilas y acumuladores que contengan determinadas materias peligrosas.
-Directiva 96/59/CE del Consejo, relativa a la eliminación de los policlorobifenilos (PCB) y de los policloroterfenilos (PCT).
-Directiva 94/62/CE del parlamento europeo y del consejo, relativa a envases y residuos de envases y directivas 2004/12/CE y 2005/20/CE que la modifican.
-Directiva 91/156/CEE del Consejo de 18 de marzo de 1991 por la que se modifica la Directiva 75/442/CEE relativa a los residuos.
-Decisión de la Comisión de 18 de diciembre de 2014 por la que se modifica la decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
-Decisión de Ejecución de la Comisión, de 21 de septiembre de 2011, por la que se establece el cuestionario que se utilizará en los informes sobre la aplicación de la Directiva 2000/76/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la incineración de residuos [notificada con el número C (2011) 6504].
-Decisión de la Comisión, de 3 de mayo de 2005, por la que, a efectos de la Directiva 2002/96/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, se definen las normas para controlar su cumplimiento por los Estados miembros y se establecen los formatos de los datos [notificada con el número C (2005) 1355].
-Decisión 2004/249/CE de la Comisión, de 11 de marzo de 2004, relativa al cuestionario para los informes de los Estados miembros acerca de la aplicación de la Directiva 2002/96/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
-Decisión 2003/33/CE del Consejo, de 19 de diciembre de 2002, por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos, con arreglo al Art. 16 y al Anexo II de la Directiva 1999/31/CEE.
-Decisión 2001/171/CE, de 19 de febrero de 2001, por la que se establecen las condiciones para la no aplicación a los envases de vidrio de los niveles de concentración de metales pesados

establecidos en la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases (Texto pertinente a efectos del EEE) [notificada con el número C (2001) 398]
-Decisión 2001/118/CE, de 16 de enero de 2001; 2001/119/CE, de 22 de enero de 2001. Decisión 2001/573/CE del Consejo, de 23 de julio de 2001, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE de la Comisión, de 3 de mayo de 2000, en lo que se refiere a la lista de residuos.

5.2. NORMATIVA NACIONAL.

-Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
-Real Decreto 1055/2022 de 27 de diciembre, de envases y residuos de envases y la Orden AAA/1783/2013, de 1 de octubre, por la que se modifica el anejo 1 del Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y residuos de Envases, aprobado por Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
-Real Decreto 27/2021, de 19 de enero, por el que se modifican el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos, y el Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
-Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
-Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
-Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.
-Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
-Ley 11/2012, de 19 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.
-Real Decreto-ley 17/2012, de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.
-Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible.
-Real Decreto 943/2010, de 23 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
-Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
-Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, de modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio.
-Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
-Real Decreto 243/2009, de 27 de febrero, por el que se regula la vigilancia y control de traslados de residuos radioactivos y combustible nuclear gastado entre Estados miembros o procedentes o con destino al exterior de la Comunidad.
-Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre de Responsabilidad Medioambiental.
-Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH).
-Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
-Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
-Real Decreto 508/2007, de 20 de abril, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones del Reglamento E-PRTR y de las autorizaciones ambientales integradas.
-Ley 26/2007, de la Jefatura del Estado, de 23 de octubre de 2007, de Responsabilidad Medioambiental.

-Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
-Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997 y por el que se modifica el Reglamento para su ejecución.
-Real Decreto 228/2006, de 24 de febrero, por el que se modifica el RD 1378/1999, de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
-Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre gestión de neumáticos fuera de uso.
-Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
-Real Decreto 1378/1999 por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los PCB, PCT y aparatos que lo contengan, y Real Decreto 228/06 que lo modifica.
-Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.
-Real Decreto 363/1995 de aprobación del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y posteriores modificaciones.
-Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.
-Orden PRA/1080/2017, de 2 de noviembre, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
-Orden AAA/1783/2013, de 1 de octubre, por la que se modifica el anejo 1 del Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y residuos de Envases, aprobado por Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
-Orden AAA/661/2013, de 18 de abril, por la que se modifican los anexos I, II y III del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
-Orden ARM/795/2011, de 31 de marzo, por la que se modifica el Anexo III del Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
-Orden de 25 de octubre de 2000, por la que se modifican el anejo 1 del Real Decreto 45/1996, de 19 de enero, por el que se regulan diversos aspectos relacionados con las pilas y los acumuladores que contengan determinadas materias peligrosas, y el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
-Plan Nacional Integrado de Residuos (PNIR) 2008-2015, Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (PNRCD) 2001-2006 y Plan Estatal de Prevención de Residuos (PEPR) 2014-2020.
-Toda aquella normativa de Prevención y Seguridad y Salud que resulte de aplicación debido a la fabricación, distribución o utilización de residuos peligrosos o sus derivados.

5.3. NORMATIVA COMUNIDAD AUTÓNOMA DEL PAÍS VASCO.

-Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi.
-Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo.
-Decreto 4/2020, de 21 de enero, por el que se deroga el Decreto 183/2012, de 25 de septiembre, por el que se regula la utilización de los servicios electrónicos en los procedimientos administrativos medioambientales, así como la creación y regulación del registro de actividades con incidencia medioambiental de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
-Decreto 209/2019, de 26 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo.
-Decreto 21/2015, de 3 de marzo, sobre gestión de los residuos sanitarios en la Comunidad Autónoma de Euskadi.

-Decreto 407/2013, de 10 de septiembre, de suspensión temporal del Decreto 212/2012, de 16 de octubre, por el que se regulan las entidades de colaboración ambiental y se crea el Registro de Entidades de Colaboración Ambiental de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
-Decreto 212/2012, de 16 de octubre, por el que se regulan las entidades de colaboración ambiental y se crea el Registro de Entidades de Colaboración Ambiental de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
-Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
-Decreto 49/2009, de 24 de febrero, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de los rellenos.
-Decreto 199/2006 de 10 de octubre, por el que se establece el sistema de acreditación de entidades de investigación y recuperación de la calidad del suelo y se determina el contenido y alcance de las investigaciones de la calidad del suelo a realizar por dichas entidades.
-Decreto 64/2006, de 14 de marzo, por el que se establece la regulación del Listado Vasco de Tecnologías Limpias.
-Decreto 46/2001 de 13 de marzo, por el que se regula la gestión de los neumáticos fuera de uso en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
-Corrección de errores de la Orden de 12 de enero de 2015, de la consejera de Medio Ambiente y Política Territorial, por la que se establecen los requisitos para la utilización de los áridos reciclados procedentes de la valorización de residuos de construcción y demolición.
-Orden de 12 de enero de 2015, de la consejera de Medio Ambiente y Política Territorial por la que se establecen los requisitos para la utilización de los áridos reciclados procedentes de la valorización de residuos de construcción y demolición.

5.4. NORMATIVA LOCAL.

-Ordenanza Municipal en su caso.

6. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS A GENERAR Y VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDs.

De acuerdo con el Anexo I apartado a) del Decreto 112/2012, es preciso realizar la cuantificación de residuos previamente identificados en arreglo a la Lista de Residuos publicada por Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014. De acuerdo con el Anexo I apartado h) del Decreto 112/2012, es preciso realizar un inventario de los residuos peligrosos.

De manera concordante y en arreglo a las tablas de cuantificación contendidas en el referido Anexo I, del Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se ha procedido a la cuantificación de los residuos, según los siguientes parámetros fundamentales:

TIPO DE OBRA	**Acondicionamiento estructural**	
USO	Equipamiento cultural/ Administratico	
ESTRUCTURA	**Metálica y Mixta (Madera/Hormigón)**	
UNIDAD DE MEDICIÓN DE OBRA SEGÚN TIPO DE OBRA	m2	-
RATIO GLOBAL DE GENERACIÓN (*)	Tn/m2	-
UNIDADES TOTAL DE LA OBRA	Tn	35

(*)	*En el presente proyecto, dada la imposibilidad de adscribir el tipo de obra a ninguna de las 12 categorías contempladas en el Anexo I del Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se procede a calcular y justificar los distintos residuos de acuerdo con los criterios de medición real o de proyecto, así como con los parámetros de Bibliografía acreditada en materia de gestión de RCD.*

LER	Material	Agrupación	Volumen generado (m3)	Peso generado (Tn)	Gestión (Indicar cantidad en toneladas)				% Estimado	Costes de Gestión (€/Tn) (**)	Importe (€) (***)
					Reutilización	Valoración		Eliminación			
						In situ	Ex situ				
170101	Hormigón	Áridos	2,00	5,00			5,00				270,00
170103	Cerámicos	Áridos	3,00	4,50			4,50				150,75
170802	Materiales de construcción a base de yeso	Residuos no peligrosos									
170601*	Materiales de aislamiento que contienen amianto	Residuos peligrosos									
170605*	Materiales de construcción que contienen amianto	Residuos peligrosos									
170201	Madera	Madera	10,00	5,00			5,00				350,00
170202	Vidrio	Residuos no peligrosos									
170203	Plásticos	Residuos no peligrosos	0,46	0,55			0,55				99,00
170204*	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Residuos no peligrosos									
170301*	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla>10%	Residuos peligrosos									
170302	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla <10%	Residuos no peligrosos									
170303*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Residuos peligrosos									
170401	Cobre-Bronce-Latón	Metales									
170402	Aluminio	Metales									
170403	Plomo	Metales									
170404	Zinc	Metales									
170405	Hierro-Acero	Metales									
170406	Estaño	Metales									
170407	Metales mezclados	Metales									
170411	Cableado eléctrico	Metales	1,00	1,00			1,00				234,00
170504	Tierras y rocas no contaminadas	Áridos	10,00	12,00			12,00				486,00
170107	Mezclas de hormigón y materiales cerámicos	Áridos									
170604	Materiales de aislamiento no peligrosos	Aislamiento									
170904	Otros residuos de construcción y demolición	Residuos no peligrosos	7,00	7,00			7,00				425,25
030308	Papel-cartón	Residuos no peligrosos									
150101	Envases de papel-cartón	Envases									
150102	Envases de plástico (sin pictograma)	Envases									
150103	Envases de madera (sin pictograma)	Envases									
150104	Envases metálicos (sin pictograma)	Envases									
150105	Envases compuestos	Envases									
150106	Envases Mixtos	Envases									
040222	Textiles	Textil									
160213*	Tubos fluorescentes	Residuos peligrosos									
200301	Basuras generadas por los operarios y basuras abandonadas en edificios a demoler	Residuos no peligrosos	0,05	0,05			0,05				85,00
200307	Mesas	Voluminosos									
200307	Sillas	Voluminosos									
200307	Armarios	Voluminosos									
200307	Mamparas	Voluminosos									
160213*	Equipos eléctricos y electrónicos que contienen componentes peligrosos	Voluminosos									
160214	Equipos eléctricos	Voluminosos									

	y electrónicos sin sustancias peligrosas										
150104	Envases metálicos no peligrosos (sin pictograma)	Envases									
160506*	Residuos de laboratorio que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
130205*	Aceites usados	Residuos peligrosos									
160209*	Transformadores y condensadores que contienen PCB	Residuos peligrosos									
160211*	Equipos desechados que contienen clorofluorocarburos, HCFC, HFC	Residuos peligrosos									
160601*	Baterías de plomo	Residuos peligrosos									
160602*	Acumuladores de Ni-Cd	Residuos peligrosos									
140602*	Otros disolventes y mezclas de disolventes halogenados	Residuos peligrosos									
140603*	Otros disolventes y mezclas de disolventes no halogenados	Residuos peligrosos									
120109*	Taladrina	Residuos peligrosos									
120114*	Virutas de mecanizado contaminadas	Residuos peligrosos									
150110*	Envases vacíos de sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
150202*	Absorbentes contaminados (trapos, sepiolita, etc.)	Residuos peligrosos									
080111*	Residuos de pintura y barniz (con pictograma)	Residuos peligrosos									
080119*	Agua contaminada en cabina de pintura	Residuos peligrosos									
160107*	Filtros de aceite	Residuos peligrosos									
160113*	Líquido de frenos	Residuos peligrosos									
160114*	Anticongelantes que contienen sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
080113*	Lodos de pintura	Residuos peligrosos									
130502*	Lodos aceitosos	Residuos peligrosos									
020108*	Insecticidas y pesticidas	Residuos peligrosos									
170409*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
170410*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
170503*	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
170505*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
170601*	Materiales de aislamiento que contienen amianto	Residuos peligrosos									
170603*	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
170801*	Materiales de	Residuos									

	construcción a partir de yesos contaminados	peligrosos									
170903*	Otros Residuos peligrosos	Residuos peligrosos									
180109*	Medicamentos	Residuos peligrosos									
080202	Lodos que contienen materiales cerámicos	Residuos no peligrosos									
080111*	Residuos de pintura y barniz (con pictograma)	Residuos peligrosos									
080112	Residuos de pintura y barniz (sin pictograma)	Residuos no peligrosos									
080409*	Residuos de adhesivos y sellantes (con pictograma)	Residuos peligrosos									
080410	Residuos de adhesivos y sellantes (sin pictograma)	Residuos no peligrosos									
TOTAL			34	35	0	0	35	0			2.100,00

(*) Residuos potencialmente peligrosos. Identificación:

*(**) Se incluyen los costes de la gestión final del residuo, entendiendo como tal gestión, su **discriminación** para impedir la mezcla de residuos de distinto tipo, el **almacenamiento** y **mantenimiento** de los mismos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, y su posterior **valorización** y/o **entrega** de los RCDs al Gestor de residuos de construcción y demolición contratado para desarrollar esa función, incluido alquiler de contenedores, manipulación y trasporte.*

*(***) **La valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCD, formará parte del presupuesto general de la obra en capitulo separado**.*

NOTA: Se puede editar y sustituir la tabla por la tabla de cuantificación de acuerdo con el Programa EEH AURREZTEN desarrollado por IHOBE. URL: https://www.ihobe.eus/publicaciones/eeh-aurrezten-manual-para-herramienta-apoyo-a-redaccion-y-revision-egrs-pgrs-e-ifgs

7. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

A continuación, se describen las medidas que se tomarán en la obra con el fin de prevenir la generación de residuos. Estas medidas deben interpretarse por el poseedor de los residuos como una serie de directrices a cumplir a la hora de elaborar el Plan de Gestión de Residuos.

Bajo el concepto de prevención de residuos, se incluyen todas aquellas medidas que consigan reducir la cantidad de residuos de construcción y demolición (RCD) que sin su aplicación se producirían, o bien que consigan reducir la cantidad de sustancias peligrosas contenidas en los RCD que se generen, disminuyendo el carácter de peligrosidad de los mismos, mejorando de esta forma su posterior gestión tanto desde el punto de vista medioambiental como económico.

También, se incluyen dentro del concepto de prevención todas las medidas que mejoren la reciclabilidad de los productos que con el tiempo se convertirán en residuos, en particular disminuyendo su contenido en sustancias peligrosas. Todas las medidas deben apuntar a la reducción en origen de la generación de RCD.

7.1. MEDIDAS DE CARÁCTER GENERAL.

Se deberá minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan, así como los residuos que se originan en la obra. Al menos se contemplarán las siguientes:

- Se deberá prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materias primas, además de encarecer la obra, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes durante la ejecución.
- Será necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura o deterioro de piezas.

- Los útiles de trabajo se deben limpiar inmediatamente después de su uso para prolongar su vida útil.
- Para prevenir la generación de residuos se deberá prever la instalación de un punto de almacenaje de productos sobrantes reutilizables, de modo que en ningún caso puedan enviarse a vertederos sino que se proceda a su aprovechamiento posterior por parte del Constructor.

7.2. MEDIDAS A ADOPTAR PARA LA PREVENCIÓN DE RCD.

A continuación, se describen las medidas a que se deberán adoptar para la prevención de los diferentes residuos de construcción y demolición que se prevén generar en la obra.

Las medidas de prevención deben ser completadas y adaptadas a cada obra en particular.

	Hormigón
X	Programar correctamente la llegada de camiones de hormigón para evitar el principio de fraguado y, por tanto, la necesidad de su devolución a planta que afecta a la generación de residuos y a las emisiones derivadas del transporte.
X	Aprovechar los restos de hormigón fresco, siempre que sea posible (en la mejora de los accesos, zonas de tráfico, etc.).
	Otras…

	Chatarra y ferralla
	Centralizar, siempre que se pueda y exista suficiente espacio en obra el montaje de elementos armados.
	Almacenar correctamente los materiales para protegerlos de la intemperie y evitar la corrosión en el caso de los metales.
	Aprovechar los materiales y los recortes de material y favorecer el reciclaje de aquellos elementos que tengan opciones de valorización.
	Optimizar el corte de chapas para reducir al mínimo los recortes.
	Otras…

	Madera
	Realizar los cortes de madera con precisión para aprovechar el mayor número de veces posible, respetando siempre las exigencias de calidad.
	Almacenar correctamente los materiales pata protegerlos de la intemperie y evitar su deterioro y transformación en residuo.
	Aprovechar los materiales y los recortes y favorecer el reciclaje de aquellos elementos que tengan opciones de valorización.
X	Acopiar separadamente, reutilizar, reciclar o llevar a gestor autorizado.
	Acopiar la madera de manera protegida de golpes o daños.
	Para tratar la madera, elegir alternativas a los protectores químicos.
	Otras…

	Plástico, papel y cartón
X	Comprar materiales evitando envoltorios innecesarios.
	Comprar materiales al por mayor con envases de un tamaño que permita reducir la producción de residuos de envoltorios.
	Dar preferencia a aquellos proveedores que envasan sus productos con sistemas de embalaje que tienden a minimizar los residuos.
	Dar preferencia a los proveedores que elaboran los envases de sus productos con materiales reciclados, biodegradables, o que puedan ser retornados para su reutilización.
	Contratar proveedores de materiales con Sistema Integrado de Gestión de embalajes y recogida de los mismos para su reutilización y/o reciclaje mediante gestor autorizado.
	Otras…

	Albañilería, revestimientos de suelos y paredes
	Realizar los cortes con la precisión necesaria para favorecer el uso de ambas partes de la pieza.
	Disponer de una central de corte para evitar la dispersión de residuos y aprovechar, siempre que sea viable, los restos de ladrillo, bloques de cemento, baldosas, etc.
	Evitar la compra de colas con componentes peligrosos.
	Otras…

	Aceites minerales y sintéticos
	Establecer una sistemática para el almacenamiento y la recogida por Gestor Autorizado.
	Recoger en envases sólidos y resistentes, sin defectos estructurales ni fugas.
	Depositar en bidones, que se trasladan cerrados desde el taller hasta el almacén.
	Almacenar en cisternas reconocibles y con letrero etiquetado.
	Almacenar evitando mezclas con agua, con residuos oleaginosos, o con policlorofenilos, u otros RP.
	Avisar al Gestor Autorizado cuando la cisterna está ¾ llena, o a los cinco meses de almacenamiento.
	Evitar vertidos en cauces o en alcantarillado.
	Evitar depósitos en el suelo.
	Evitar tratamientos que afecten a la atmósfera.
	Inscribir en la Hoja de control interno de RP.
	Reducir la cantidad generada reduciendo la frecuencia de cambio de aceite.
	Reducir la cantidad generada manteniendo las máquinas en buen estado.
	Reducir la cantidad generada usando las máquinas en su rango de mayor eficiencia.
	Otras…

	Productos líquidos
	Almacenar estos productos en lugar específico preparado para tal fin.
	Tapar los productos líquidos una vez finalizado su uso para evitar evaporación y vertidos por vuelcos accidentales.
	Usar detergentes biodegradables, sin fosfatos ni cloro.
	Reducir el uso de disolventes.
	Calcular la cantidad de pintura necesaria para evitar sobrantes.
	Vaciar los recipientes de pintura antes de gestionarlos. Almacenar la pintura sobrante y, siempre que sea posible, reutilizarla.
	Otras…

	Amianto (*)
	Se cumplirá lo estipulado en el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
	Los procedimientos de trabajo deberán concebirse de tal forma que no produzcan fibras de amianto o, si ello resultara imposible, que no haya dispersión de fibras de amianto en el aire.
	Las fibras de amianto producidas se eliminarán, en las proximidades del foco emisor, preferentemente mediante su captación por sistemas de extracción, en condiciones que no supongan un riesgo para la salud pública y el medio ambiente.
	Todos los locales y equipos utilizados deberán estar en condiciones de poderse limpiar y mantener eficazmente y con regularidad.
	El amianto o los materiales de los que se desprendan fibras de amianto o que contengan amianto deberán ser almacenados y transportados en embalajes cerrados apropiados y con etiquetas reglamentarias que indiquen que contienen amianto.
	Los residuos, excepto en las actividades de minería que se regirán por lo dispuesto en su normativa específica, deberán agruparse y transportarse fuera del lugar de trabajo lo antes posible en embalajes cerrados apropiados y con etiquetas que indiquen que contienen amianto. Posteriormente, esos desechos deberán ser tratados con arreglo a la normativa aplicable sobre residuos peligrosos. Asimismo, los lugares donde dichas actividades se realicen: • Deben estar claramente delimitados y señalizados. • Que no puedan ser accesibles a otras personas. • Que sean objeto de la prohibición de beber, comer y fumar.
	La utilización de los equipos de protección individual de las vías respiratorias no podrá ser permanente y su tiempo de utilización, para cada trabajador, deberá limitarse al mínimo estrictamente necesario sin que en ningún caso puedan superarse las 4 horas diarias. Durante los trabajos realizados con un equipo de protección individual de las vías respiratorias se deberán prever las pausas pertinentes en función de la carga física y condiciones climatológicas.
	Los trabajadores deberán disponer de ropa de protección apropiada o de otro tipo de ropa especial adecuada, facilitada por el empresario; dicha ropa será de uso obligatorio durante el tiempo de permanencia en las zonas en que exista exposición al amianto y necesariamente sustituida por la ropa de calle antes de abandonar el centro de trabajo, asimismo, los trabajadores dispondrán de instalaciones o lugares para guardar de manera separada la ropa de trabajo o de protección y la ropa de calle.
	Los residuos con contenido de amianto (cubiertas, tubería, juntas, material de calorifugado, depósitos, otros materiales de fibrocemento, etc.) o de materiales que pudieran estar contaminados con fibras de amianto como EPIs desechables, buzos, cubre calzados, filtros, plásticos de recubrimiento, etc., deberán recogerse y transportarse fuera del lugar de trabajo lo antes posible, en recipientes cerrados apropiados, que impidan la emisión de fibras de amianto al ambiente.
	Estos residuos, considerados como peligrosos, correctamente envasados y etiquetados, serán gestionados de acuerdo a la legislación vigente (Ley 7/2022 Art. 21 y Real Decreto 1406/89 Anexo II) para su transporte en camión autorizado a vertedero con autorización expresa de la Consejería de Medio Ambiente, para la recogida de este tipo de residuos.
	Otras…

(*) Antes del comienzo de cada trabajo con riesgo de exposición al amianto incluido en el ámbito de aplicación del Real Decreto 396/2006, el empresario deberá elaborar un plan de trabajo previendo los aspectos señalados en el Art. 11 del mismo Real Decreto. Dicho plan será entregado en la delegación de trabajo del territorio en el que se sitúe la obra. También se deberá tener en cuenta que todas las empresas que vayan a realizar actividades u operaciones incluidas en el ámbito de aplicación de este Real Decreto, deberán inscribirse en el Registro de Empresas con Riesgo por Amianto existente en los órganos correspondientes de la autoridad laboral del territorio donde radiquen sus instalaciones principales, mediante la cumplimentación de la ficha recogida en el anexo III:

http://www.euskadi.eus/gobierno-vasco/-/empresas-riesgo-amianto/

7.3. MEDIDAS DE SEPARACIÓN.

En base al artículo 8 del Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, deberán separarse en 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, de acuerdo con la codificación de la lista de residuos:

	Decreto 112/2012
Hormigón.	10,00 Tn.
Ladrillos y tejas cerámicos	10,00 Tn.
Metales	En todos los casos.
Madera	En todos los casos.
Vidrio	0,25 Tn.
Plásticos	En todos los casos.
Papel y cartón	0,25 Tn.
Yeso de falsos techos, molduras y paneles	En todos los casos.

Las medidas empleadas para la separación de residuos se definen en la tabla adjunta, marcando las casillas que definen los métodos de separación empleados en la obra.

X	Eliminación previa de elementos desmontables (enseres, etc) y/o peligrosos. Retirada controlada de todas las instalaciones y equipos por personal autorizado y/o gestores autorizados específicos.
X	Derribo separativo en origen (demolición y/o reforma-rehabilitación). Segregación en obra nueva (edificación, urbanización u obra civil).
	Derribo integral o recogido de escombros de obra nueva “todo mezclado”, y posterior tratamiento en planta. Solo bajo causa justificada: Ruina inminente, ausencia de espacio para la separación in situ, condicionado de licencia u otras circunstancias (no causas económicas).
X	Separación in situ según fracciones identificadas líneas arriba.
	Otras…

8. FASES DE LAS DEMOLICIONES.

Este apartado establece las pautas de carácter generalista dirigidas a obtener la mayor selección de materiales en origen, así como a no comprometer la calidad de las fracciones mayoritarias (sobre todo, de la fracción pétrea) de cara a su reutilización. El orden en la ejecución de las sucesivas operaciones se considera como mínimo para alcanzar un exitoso aprovechamiento de los materiales seleccionados.

9. INSTALACIONES PARA ALMACENAMIENTO, MANEJO U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN.

9.1. ALMACENAMIENTO DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA EN GENERAL.

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras estén en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

El depósito temporal para RCD valorizables (maderas, plásticos, chatarra, etc.) que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales de volumen inferior a 1 m3 o bien en contenedores metálicos específicos con ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito estará en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
Los contenedores deberán destacar su visibilidad, especialmente durante la noche. En los mismos debe figurar la siguiente información del titular: razón social y teléfono del titular del contenedor o envase. Esta información también quedará reflejada en sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

El responsable de obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.

Para el personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:

- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.
- Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible. Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.
- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.
- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen y resulten contaminados.
- No colocar, residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra, ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.
- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.
- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.
- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra. Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.
- Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.
- Los residuos de carácter urbano generados en la obra, restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas, se gestionarán acorde con los preceptos marcados por la legislación, la autoridad municipal y este EGR.

Se deberán adjuntar los siguientes **PLANOS**:

X	**PLANO** de emplazamiento con localización de contenedores para la gestión de residuos.
	Otros, indicar…

*En arreglo al **apartado e)** del **Anexo I** del **Decreto 112/2012** de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se presentará **PLANO** de emplazamiento de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.*

9.2. ALMACENAMIENTO DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS.

Han de procurarse 4 medidas básicas para el almacenamiento de este tipo de residuos:

1. Deberán mantenerse secos.
2. Los contenedores o sacos deberán ser estancos.
3. Deberán almacenarse aislados del resto de residuos no peligrosos.
4. Deberán protegerse de las condiciones climatológicas exteriores.

Además, para llevar a cabo una correcta gestión de los residuos, será necesario llevar un registro de la fecha de entrada y de comienzo de utilización de los productos peligrosos para un seguimiento de sus periodos límites de almacenamiento y empleo.

9.3. MANEJO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA.

Criterios de manejo de los RCDs:

- Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014 y la Ley 7/2022 de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular en su Artículo 30.1 y Disposición adicional decimocuarta. 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, el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto, así como la legislación laboral de aplicación.
- Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos “escombro”.
- 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.
- Si un material no peligroso entra en contacto con un material peligroso, todos los materiales afectos se convierten en peligrosos (RP).

En la obra, el director de esta junto con el contratista definirán de acuerdo al plan de gestión la posición definitiva de:

	Bajantes de escombros
X	Acopios y/o contenedores de distintos RCDs (tierras, pétreos, plásticos, metales, vidrios, cartones, etc)
	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón.
	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.
	Contenedores para residuos urbanos.
	Planta móvil de reciclaje “in situ”.
X	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

10. OBLIGACIONES DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS.

Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan de gestión de residuos (PGR) que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

De acuerdo con la legislación, el poseedor de los residuos deberá disponer de un responsable para la redacción y la implantación del Plan de Gestión de Residuos (PGR). Este responsable deberá ser una figura conocedora tanto de la ley relacionada con la Gestión de Residuos como de la forma de ejecutar un PGR. Así pues, este responsable tendrá una tarea transversal dentro de la obra y, como el Técnico de Seguridad, afectará a todos los niveles de trabajo.

Desde el punto de vista operativo, es importante destacar que este responsable deberá tener un nivel de veto parecido al del Técnico de Seguridad y debería ser capaz, no de parar la obra, pero sí de poder parar la actividad productiva de un industrial si éste está contaminando directa o indirectamente el trabajo de otro industrial o el suelo o el aire con productos nocivos para el medio ambiente. Estos extremos estarán contemplados en el PGR.

En la CAPV, para la confección del PGR, se atenderá al Manual Ihobe para redacción e implantación de Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición y buenas prácticas gremiales.

https://www.ihobe.eus/publicaciones/manual-para-redaccion-e-implantacion-plan-gestion-residuos-construccion-y-demolicion-buenas-practicas-2

El PGR, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización. Como último recurso, y siempre y cuando no haya ninguna otra alternativa de gestión se podrá depositar los residuos en vertedero (eliminación).

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista de residuos publicada por Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino. Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

No se admitirá la gestión en ningún vertedero los residuos que pueden ser objeto de valorización tales como vidrio, papel-cartón, envases, residuos de construcción y demolición, madera, equipos eléctricos y electrónicos, etc.

El poseedor de los residuos deberá sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa, que a su vez los entregará a la Dirección Facultativa para su validación y la confección del Informe Final de Gestión de Residuos. **Según se indica en el Art. 5.4 del Decreto 112/2012, sin la entrega de la acreditación documental de la correcta gestión de los residuos generados en la obra, no se producirá la devolución de la fianza.**

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas y mediante contenedores o sacos industriales.

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la propiedad, la documentación acreditativa (DI con NT y DI sin NT), los certificados de los contenedores empleados, así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por el Gobierno Vasco.

Es obligación del contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto en escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Durante las demoliciones parciales interiores, tras haber apeado y apuntalado las partes o elementos peligrosos, como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles, etc…). Seguidamente, se actuará desmontando aquellas partes accesibles que lo permitan.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Al contratar la gestión de los RCD, hay que asegurarse que el destino final (gestor autorizado, planta de reciclaje, vertedero, incineradora) tiene la autorización del Gobierno Vasco / Administración que corresponda y la inscripción en el registro correspondiente. Asimismo, se realizará un estricto control documental: los transportistas y gestores de RCD deberán aportar justificantes impresos de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCD (tierras, pétreos, etc.) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental de que ha sido así (licencias o autorizaciones administrativas).

La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se generen en obra será conforme a la legislación vigente y a los requisitos de las ordenanzas locales.

Todo el personal de la obra, del cual el contratista es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra. El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos. Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.

Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras…), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.

11. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

X	Actuaciones previas en derribos: se realizará el apeo, apuntalamiento, de las partes ó elementos peligrosos, tanto en la propia obra como en los edificios colindantes. Como norma general, se actuará 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.
X	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	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 establecerán los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación para 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	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, la legislación autonómica 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.
	Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos “escombro”.
	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.
	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…

En Berriz a Julio de 2026

Firmado:



Arquitecto el Productor de RCD[1]

[1] Productor de Residuos de la Construcción y Demolición: Persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición. En aquellas obras en que no se requiera licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de la obra de construcción o demolición.

12. LISTADO DE ANEXOS AL ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

12.1. ANEXO I

Tablas del programa EEH AURREZTEN de IHOBE.

EGR - ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Nota: Rellenar únicamente las celdas con fondo blanco

1 Emplazamiento de la obra

Denominación de la obra	Fase 1: Acondicionamiento antiguo ayuntamiento
Dirección	Elexalde auzoa 2
Municipio	NABARNIZ

2 Autor del Estudio de Gestión de Residuos

Nombre y Apellidos	AITOR IRUSKIETA BLASCO
Dirección	POLIGONO EITUA 50
Municipio	BERRIZ
Código Postal	48240
Profesión	ARQUITECTO
Nº colegiado	1.747,00

3 Previsión de generación y costes de gestión de residuos

LER	Material	Agrupación	Volumen generado (m³)[2]	Peso generado (toneladas)	Gestión (indicar cantidad en toneladas)				Comprobación generación / gestión estimados	Costes de gestión (€)[3]
					Reutilización	Valorización		Eliminación		
						In situ	Ex situ			
170101	Hormigón	Áridos	2,00	5,00			5,00		0,000	270,00
170103	Cerámicos	Áridos	3,00	4,50			4,50		0,000	150,75
170802	Materiales de construcción a base de yeso	Residuos no peligrosos								
170601*	Materiales de aislamiento que contienen amianto	Residuos peligrosos								
170605*	Materiales de construcción que contienen amianto	Residuos peligrosos								
170201	Madera	Madera	10,00	5,00			5,00		0,000	350,00
170202	Vidrio	Residuos no peligrosos								
170203	Plásticos	Residuos no peligrosos	0,46	0,55			0,55		0,000	99,00
170204*	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Residuos no peligrosos								
170301*	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla>10%	Residuos peligrosos								
170302	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla <10%	Residuos no peligrosos								
170303*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Residuos peligrosos								
170401	Cobre-Bronce-Latón	Metales								
170402	Aluminio	Metales								
170403	Plomo	Metales								

170404	Zinc	Metales								
170405	Hierro-Acero	Metales								
170406	Estaño	Metales								
170407	Metales mezclados	Metales								
170411	Cableado eléctrico	Metales	1,00	1,00			1,00		0,000	234,00
170504	Tierras y rocas no contaminadas	Áridos	10,00	12,00			12,00		0,000	486,00
170107	Mezclas de hormigón y materiales cerámicos	Áridos								
170604	Materiales de aislamiento no peligrosos	Aislamiento								
170904	Otros residuos de construcción y demolición	Residuos no peligrosos	7,00	7,00			7,00		0,000	425,25
030308	Papel-cartón	Residuos no peligrosos								
150101	Envases de papel-cartón	Envases								
150102	Envases de plástico (sin pictograma)	Envases								
150103	Envases de madera (sin pictograma)	Envases								
150104	Envases metálicos (sin pictograma)	Envases								
150105	Envases compuestos	Envases								
150106	Envases Mixtos	Envases								
040222	Textiles	Textil								
160213*	Tubos fluorescentes	Residuos peligrosos								
200301	Basuras generadas por los operarios y basuras abandonadas en edificios a demoler	Residuos no peligrosos	0,05	0,05			0,05		0,000	85,00
200307	Mesas	Voluminosos								
200307	Sillas	Voluminosos								
200307	Armarios	Voluminosos								
200307	Mamparas	Voluminosos								
160213*	Equipos eléctricos y electrónicos que contienen componentes peligrosos	Voluminosos								
160214	Equipos eléctricos y electrónicos sin sustancias peligrosas	Voluminosos								
150104	Envases metálicos no peligrosos (sin pictograma)	Envases								
150105	Envases compuestos	Envases								
160506*	Residuos de laboratorio que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas	Residuos peligrosos								
130205*	Aceites usados	Residuos peligrosos								

160209*	Transformadores y condensadores que contienen PCB	Residuos peligrosos									
160211*	Equipos desechados que contienen clorofluorocarburos, HCFC, HFC	Residuos peligrosos									
160601*	Baterías de plomo	Residuos peligrosos									
160602*	Acumuladores de Ni-Cd	Residuos peligrosos									
140602*	Otros disolventes y mezclas de disolventes halogenados	Residuos peligrosos									
140603*	Otros disolventes y mezclas de disolventes no halogenados	Residuos peligrosos									
120109*	Taladrina	Residuos peligrosos									
120114*	Virutas de mecanizado contaminadas	Residuos peligrosos									
150110*	Envases vacíos de sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
150202*	Absorbentes contaminados (trapos, sepiolita, etc.)	Residuos peligrosos									
080111*	Residuos de pintura y barniz (con pictograma)	Residuos peligrosos									
080119*	Agua contaminada en cabina de pintura	Residuos peligrosos									
160107*	Filtros de aceite	Residuos peligrosos									
160113*	Líquido de frenos	Residuos peligrosos									
160114*	Anticongelantes que contienen sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
080113*	Lodos de pintura	Residuos peligrosos									
130502*	Lodos aceitosos	Residuos peligrosos									
020108*	Insecticidas y pesticidas	Residuos peligrosos									
170409*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
170410*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
170503*	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
170505*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
170601*	Materiales de aislamiento que contienen amianto	Residuos peligrosos									

170603*	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Residuos peligrosos								
170801*	Materiales de construcción a partir de yesos contaminados	Residuos peligrosos								
170903*	Otros Residuos peligrosos	Residuos peligrosos								
180109*	Medicamentos	Residuos peligrosos								
080202	Lodos que contienen materiales cerámicos	Residuos no peligrosos								
080111*	Residuos de pintura y barniz (con pictograma)	Residuos peligrosos								
080112	Residuos de pintura y barniz (sin pictograma)	Residuos no peligrosos								
080409*	Residuos de adhesivos y sellantes (con pictograma)	Residuos peligrosos								
080410	Residuos de adhesivos y sellantes (sin pictograma)	Residuos no peligrosos								
TOTAL			**34**	**35**	**0**	**0**	**35**	**0**		**2.100,00**

4	**Importe previsible de la fianza**	**2.520,00**

Vigilancia ambiental en obra	0,00
Brigada de limpieza	72,31

5	**¿Incluye inventario de Residuos peligrosos?**	**Necesario incluir RPs**

6 ¿Se separan los residuos adecuadamente?

Material	Separación (Sí/No)[4]	Situación
Madera	Sí	OK
Metales	Sí	OK
Papel		
Plástico	Sí	OK
Vidrio	Sí	
Yeso estructural		
Hormigón	Sí	OK
Cerámicos		
Residuos peligrosos		

7 ¿El vólumen aparente total de los residuos es adecuado comparándolo con la superficie construida?

Tipo de obra	Reforma	Superficie construida	
Altura (m^3/m^2)	Falta superficie construida	OK	

8 ¿La densidad aparente de los residuos es la adecuada?

Material	Densidad aparente (kg/m^3)	Situación
Asfalto		
Madera	500,00	OK
Metales	1.000,00	OK
Papel		
Plástico	1.195,65	OK
Vidrio		
Yeso		
Áridos	1.200,00	OK
Hormigón	2.500,00	OK
Cerámicos	1.500,00	OK
Basuras	1.000,00	OK
Residuos peligrosos y otros		
TOTAL	**1.047,45**	OK

9 ¿Incluye el EGR todos los puntos obligatorios?

Tipo de proyecto	Proyecto Ejecución	
Apartado	**Presentado (Sí/No)**	**Situación**
1. Una estimación de la cantidad de los RCDs	Sí	OK
2. Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto	Sí	OK
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación	Sí	OK
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra	Sí	OK
5. Las descripciones y planos de las instalaciones previstas para el manejo de los RCDs	Sí	OK
6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares	Sí	OK
7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los RCDs	Sí	OK
8. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares	Sí	OK
9. Una valoración del coste previsto de la gestión de los RCDs	Sí	OK

[2] Volumen aparente de los residuos generados

[3] Se incluyen los costes de la gestión final del residuo, de la contenerización y del transporte.

[4] Rellenar únicamente para residuos generados

PROYECTO DE EJECUCION

ACONDICIONAMIENTO-REFORMA ANTIGUO AYUNTAMIENTO DE NABARNIZ

FASE I: ACONDICIONAMIENTO ESTRUCTURAL DE EDIFICIO

(T.M NABARNIZ)

ANEJO 7. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

En Berriz, a Julio de 2026



Fdo: Aitor Iruskieta Blasco
Arquitecto, colegiado nº 1.747 COAVN

ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

INDICE

1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.
- 1.1.- Objeto y autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud.
- 1.2.- Proyecto al que se refiere.
- 1.3.- Descripción del emplazamiento y la obra.
- 1.4.- Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria.
- 1.5.- Maquinaria de obra.
- 1.6.- Medios auxiliares.

2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.
Identificación de los riesgos laborales que van a ser totalmente evitados.
Medidas técnicas que deben adoptarse para evitar tales riesgos.

3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.
Relación de los riesgos laborales que van a estar presentes en la obra.
Medidas preventivas y protecciones técnicas que deben adoptarse para su control y reducción.
Medidas alternativas y su evaluación.

4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.
Trabajos que entrañan riesgos especiales.
Medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir estos riesgos.

5.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.
- 5.1.- Elementos previstos para la seguridad de los trabajos de mantenimiento.
- 5.2.- Otras informaciones útiles para trabajos posteriores.

6.- NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LA OBRA.

Inforlur
www.inforlur.com
tlfn:94 622 52 45

1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.

1.1.- OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Su autor es AITOR IRUSKIETA BLASCO (Arquitecto, colegiado nº 1747 COAVN), y su elaboración ha sido encargada por el AYUNTAMIENTO DE NABARNIZ (CIF: P4808400H y domicilio en Elexalde Auzoa 14, 48312 Nabarniz).

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabora el correspondiente Plan de Seguridad y Salud el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

1.2.- PROYECTO AL QUE SE REFIERE.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se refiere al Proyecto cuyos datos generales son:

PROYECTO DE REFERENCIA	
Proyecto de Ejecución de	FASE I: Acondicionamiento estructural del edificio PROYECTO: Acondicionamiento-Reforma Antiguo Ayuntamiento
Arquitecto autor del proyecto	Aitor Iruskieta Blasco
Titularidad del encargo	Ayuntamiento de Nabarniz
Emplazamiento	Elexalde Auzoa 2. NABARNIZ (Bizkaia)
Presupuesto de Ejecución Material	160.672,04 €
Plazo de ejecución previsto	10 semanas
Número máximo de operarios	5
Total aproximado de jornadas	250
OBSERVACIONES:	

1.3.- DESCRIPCION DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA.

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO	
Accesos a la obra	Adecuados
Topografía del terreno	Llano
Edificaciones colindantes	Np.
Suministro de energía eléctrica	Sí
Suministro de agua	Sí
Sistema de saneamiento	Sí
Servidumbres y condicionantes	
OBSERVACIONES:	

Inforlur
www.inforlur.com
tlfn:94 622 52 45

En la tabla siguiente se indican las características generales de la obra a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, y se describen brevemente las fases de que consta:

DESCRIPCION DE LA OBRA Y SUS FASES	
Demoliciones	Se realizarán diversos trabajos de desconexión, desmontado y retirada de instalaciones afectadas y demoliciones parciales a realizar en el interior de la edificación, incluyendo la caja de escalera, el forjado de la P2 y las particiones verticales de distribución de la P1. Igualmente se procederá a la demolición puntual del pavimento, en la PB, para la ejecución de las zapatas. Se ejecutarán los mechinales en los muros de carga de las fachadas principal y posterior para el empotramiento de las vigas HEB de los nuevos forjados. Retirada de material y transporte a gestor autorizado de residuos. Replanteo general de la estructura.
Movimiento de tierras	Movimientos de tierras para proceder en el interior del edificio a la realización de los pozos para la ejecución de las zapatas. Retirada de material y transporte a gestor autorizado de residuos.
Cimentación y estructuras	**Cimentación de tipo superficial** con **2 zapatas aisladas**, que reciben las cargas de los dos pilares HEB 300, con interposición de placas de anclaje (450x450x20 mm) La nueva estructura portante interior con 2 nuevos pilares metálicos HEB 300. La nueva estructura horizontal interior con: -vigas de acero laminado HEB 400 (en P1) y HEB 300 (en P2); -solivas de madera laminada encolada (MLE) ; -tabla machihembrada con capa compresora de h.a., convenientemente solidarizada con pernos conectores; -zunchos de h. a., embebidos en los muros de mampostería perimetrales, para apoyo de las vigas HEB.
Cubiertas	
Albañilería y cerramientos	Se efectuarán diversos trabajos de restitución en las zonas afectadas por la actuación.
Acabados	Se efectuarán diversos trabajos de restitución en las zonas afectadas por la actuación.
Instalaciones	Se efectuarán diversos trabajos de restitución en las instalaciones afectadas por la actuación.
Urbanización	
OBSERVACIONES:	

1.4.- INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D.1627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla siguiente:

SERVICIOS HIGIENICOS	
X	Vestuarios con asientos y taquillas individuales, provistas de llave.
X	Lavabos con agua fría, agua caliente, y espejo.
X	Duchas con agua fría y caliente.
X	Retretes.
OBSERVACIONES: 1.- La utilización de los servicios higiénicos será no simultánea en caso de haber operarios de distintos sexos.	

Inforlur
www.inforlur.com
tlfn:94 622 52 45

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria mas cercanos:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACION	DISTANCIA APROX. (Km)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia Primaria (Urgencias)	Hospital de Gernika-Lumo	10
Asistencia Especializada (Hospital)	Hospital de Galdakao	28
OBSERVACIONES:		

Inforlur
www.inforlur.com
tlfn:94 622 52 45

1.5.- MAQUINARIA DE OBRA.

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la relación (no exhaustiva) de tabla adjunta:

MAQUINARIA PREVISTA			
	Grúas-torre	x	Hormigoneras
	Montacargas	x	Camiones
x	Maquinaria para movimiento de tierras		Cabrestantes mecánicos
	Sierra circular		
OBSERVACIONES:			

1.6.- MEDIOS AUXILIARES.

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características mas importantes:

MEDIOS AUXILIARES		
MEDIOS		CARACTERISTICAS
	Andamios colgados móviles	Deben someterse a una prueba de carga previa. Correcta colocación de los pestillos de seguridad de los ganchos. Los pescantes serán preferiblemente metálicos. Los cabrestantes se revisarán trimestralmente. Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié. Obligatoriedad permanente del uso de cinturón de seguridad.
x	Andamios tubulares apoyados	Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente. Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente. Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas. Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados. Correcta disposición de las plataformas de trabajo. Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié. Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo. Uso de cinturón de seguridad de sujeción Clase A, Tipo I durante el montaje y el desmontaje.
	Andamios sobre borriquetas	La distancia entre apoyos no debe sobrepasar los 3,5 m.
x	Escaleras de mano	Zapatas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m la altura a salvar. Separación de la pared en la base = ¼ de la altura total.
x	Instalación eléctrica	Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a h>1m: I. diferenciales de 0,3A en líneas de máquinas y fuerza. I. diferenciales de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión > 24V. I. magnetotérmico general omnipolar accesible desde el exterior. I. magnetotérmicos en líneas de máquinas, tomas de cte. y alumbrado. La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro. La puesta a tierra (caso de no utilizar la del edificio) será ≤ 80 Ω.
OBSERVACIONES:		

Inforlur
www.inforlur.com
tlfn:94 622 52 45

2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborables que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

RIESGOS EVITABLES		MEDIDAS TECNICAS ADOPTADAS	
x	Derivados de la rotura de instalaciones existentes	x	Neutralización de las instalaciones existentes
	Presencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas		Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables
OBSERVACIONES:			

Inforlur
www.inforlur.com
tlfn:94 622 52 45

3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.

Este apartado contienen la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales afectan a la totalidad de la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse

TODA LA OBRA		
RIESGOS		
X	Caídas de operarios al mismo nivel	
X	Caídas de operarios a distinto nivel	
X	Caídas de objetos sobre operarios	
	Caídas de objetos sobre terceros	
	Choques o golpes contra objetos	
	Fuertes vientos	
	Trabajos en condiciones de humedad	
	Contactos eléctricos directos e indirectos	
	Cuerpos extraños en los ojos	
	Sobreesfuerzos	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		**GRADO DE ADOPCION**
X	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	permanente
X	Orden y limpieza de los lugares de trabajo	permanente
	Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.	permanente
	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	permanente
X	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	permanente
X	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	permanente
X	Señalización de la obra (señales y carteles)	permanente
	Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia	alternativa al vallado
X	Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura ≥ 2m	permanente
	Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra	permanente
	Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o ed. colindantes	permanente
	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	permanente
X	Evacuación de escombros	frecuente
	Escaleras auxiliares	ocasional
X	Información específica	para riesgos concretos
	Cursos y charlas de formación	frecuente
	Grúa parada y en posición veleta	con viento fuerte
	Grúa parada y en posición veleta	final de cada jornada
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		**EMPLEO**
X	Cascos de seguridad	permanente
X	Calzado protector	permanente
X	Ropa de trabajo	permanente
	Ropa impermeable o de protección	con mal tiempo
X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Cinturones de protección del tronco	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		**GRADO DE EFICACIA**
OBSERVACIONES:		

Inforlur
www.inforlur.com
tlfn:94 622 52 45

FASE: DEMOLICIONES

RIESGOS	
	Desplomes en edificios colindantes
X	Caídas de materiales transportados
	Desplome de andamios
X	Atrapamientos y aplastamientos
X	Atropellos, colisiones y vuelcos
	Contagios por lugares insalubres
X	Ruidos
	Vibraciones
	Ambiente pulvígeno
	Electrocuciones

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
X	Apuntalamientos y apeos	frecuente
	Pasos o pasarelas	frecuente
	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas	permanente
	Redes verticales	permanente
	Barandillas de seguridad	permanente
	Arriostramiento cuidadoso de los andamios	permanente
	Riegos con agua	frecuente
	Andamios de protección	permanente
	Conductos de desescombro	permanente
	Anulación de instalaciones antiguas	definitivo

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Botas de seguridad	permanente
X	Guantes contra agresiones mecánicas	frecuente
X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Mascarilla filtrante	ocasional
X	Protectores auditivos	ocasional
X	Cinturones y arneses de seguridad	permanente
	Mástiles y cables fiadores	permanente

MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION	GRADO DE EFICACIA

OBSERVACIONES:

Inforlur
www.inforlur.com
tlfn:94 622 52 45

FASE: MOVIMIENTO DE TIERRAS		
RIESGOS		
X	Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno	
	Desplomes en edificios colindantes	
	Caídas de materiales transportados	
X	Atrapamientos y aplastamientos	
X	Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de máquinas	
	Contagios por lugares insalubres	
X	Ruidos	
	Vibraciones	
X	Ambiente pulvígeno	
X	Interferencia con instalaciones enterradas	
	Electrocuciones	
	Condiciones meteorológicas adversas	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		**GRADO DE ADOPCION**
	Observación y vigilancia del terreno	diaria
	Talud natural del terreno	permanente
	Entibaciones	frecuente
	Limpieza de bolos y viseras	frecuente
	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
	Apuntalamientos y apeos	ocasional
	Achique de aguas	frecuente
	Pasos o pasarelas	permanente
	Separación de tránsito de vehículos y operarios	permanente
	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops)	permanente
	No acopiar junto al borde de la excavación	permanente
	Plataformas para paso de personas, en bordes de excavación	ocasional
	No permanecer bajo el frente de excavación	permanente
	Barandillas en bordes de excavación (0,9 m)	permanente
	Rampas con pendientes y anchuras adecuadas	permanente
	Acotar las zonas de acción de las máquinas	permanente
	Topes de retroceso para vertido y carga de vehículos	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		**EMPLEO**
X	Botas de seguridad	permanente
X	Botas de goma	ocasional
X	Guantes de cuero	ocasional
X	Guantes de goma	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		**GRADO DE EFICACIA**
OBSERVACIONES:		

Inforlur
www.inforlur.com
tlfn:94 622 52 45

FASE: CIMENTACION Y ESTRUCTURAS

	RIESGOS
	Desplomes y hundimientos del terreno
	Desplomes en edificios colindantes
	Caídas de operarios al vacío
X	Caídas de materiales transportados
X	Atrapamientos y aplastamientos
X	Atropellos, colisiones y vuelcos
	Contagios por lugares insalubres
	Lesiones y cortes en brazos y manos
	Lesiones, pinchazos y cortes en pies
	Dermatosis por contacto con hormigones y morteros
	Ruidos
	Vibraciones
	Quemaduras producidas por soldadura
	Radiaciones y derivados de la soldadura
	Ambiente pulvígeno
	Electrocuciones

	MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCION
	Apuntalamientos y apeos	permanente
	Achique de aguas	frecuente
	Pasos o pasarelas	permanente
X	Separación de tránsito de vehículos y operarios	ocasional
	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops)	permanente
	No acopiar junto al borde de la excavación	permanente
	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
	No permanecer bajo el frente de excavación	permanente
	Redes verticales perimetrales (correcta colocación y estado)	permanente
	Redes horizontales (interiores y bajo los forjados)	frecuente
	Andamios y plataformas para encofrados	permanente
	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
	Barandillas resistentes (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié)	permanente
	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
	Escaleras peldañeadas y protegidas, y escaleras de mano	permanente

	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
X	Gafas de seguridad	ocasional
X	Guantes de cuero o goma	frecuente
X	Botas de seguridad	permanente
X	Botas de goma o P.V.C. de seguridad	ocasional
	Pantallas faciales, guantes, manguitos, mandiles y polainas para soldar	en estructura metálica
X	Cinturones y arneses de seguridad	frecuente
	Mástiles y cables fiadores	frecuente

MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION	GRADO DE EFICACIA

OBSERVACIONES:

Inforlur
www.inforlur.com
tlfn:94 622 52 45

FASE: CUBIERTAS		
RIESGOS		
	Caídas de operarios al vacío, o por el plano inclinado de la cubierta	
	Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores	
	Lesiones y cortes en manos	
	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
	Dermatosis por contacto con materiales	
	Inhalación de sustancias tóxicas	
	Quemaduras producidas por soldadura de materiales	
	Vientos fuertes	
	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
	Derrame de productos	
	Electrocuciones	
	Hundimientos o roturas en cubiertas de materiales ligeros	
	Proyecciones de partículas	
	Condiciones meteorológicas adversas	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		**GRADO DE ADOPCION**
	Redes verticales perimetrales (correcta colocación y estado)	permanente
	Redes de seguridad (interiores y/o exteriores)	permanente
	Andamios perimetrales en aleros	permanente
	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
	Barandillas rígidas y resistentes (con listón intermedio y rodapié)	permanente
	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
	Escaleras de tejador, o pasarelas	permanente
	Parapetos rígidos	permanente
	Acopio adecuado de materiales	permanente
	Señalizar obstáculos	permanente
	Plataforma adecuada para gruista	permanente
	Ganchos de servicio	permanente
	Accesos adecuados a las cubiertas	permanente
	Paralización de los trabajos en condiciones meteorológicas adversas	ocasional
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		**EMPLEO**
	Guantes de cuero o goma	ocasional
	Botas de seguridad	permanente
	Cinturones y arneses de seguridad	permanente
	Mástiles y cables fiadores	permanente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		**GRADO DE EFICACIA**
OBSERVACIONES:		

Inforlur
www.inforlur.com
tlfn:94 622 52 45

FASE: ALBAÑILERIA Y CERRAMIENTOS		
RIESGOS		
	Caídas de operarios al vacío	
	Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores	
	Atrapamientos y aplastamientos en manos durante el montaje de andamios	
	Atrapamientos por los medios de elevación y transporte	
X	Lesiones y cortes en manos	
	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
	Dermatosis por contacto con hormigones, morteros y otros materiales	
	Incendios por almacenamiento de productos combustibles	
X	Golpes o cortes con herramientas	
	Electrocuciones	
	Proyecciones de partículas al cortar materiales	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		**GRADO DE ADOPCION**
X	Apuntalamientos y apeos	permanente
	Pasos o pasarelas	permanente
	Redes verticales	permanente
	Redes horizontales	frecuente
	Andamios (constitución, arriostramiento y accesos correctos)	permanente
	Plataformas de carga y descarga de material en cada planta	permanente
	Barandillas rígidas (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié)	permanente
	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
X	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
X	Evitar trabajos superpuestos	permanente
	Bajante de escombros adecuadamente sujetas	permanente
	Protección de huecos de entrada de material en plantas	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		**EMPLEO**
	Gafas de seguridad	frecuente
	Guantes de cuero o goma	frecuente
	Botas de seguridad	permanente
X	Cinturones y arneses de seguridad	frecuente
	Mástiles y cables fiadores	frecuente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		**GRADO DE EFICACIA**
OBSERVACIONES:		

Inforlur
www.inforlur.com
tlfn:94 622 52 45

FASE: ACABADOS		
RIESGOS		
	Caídas de operarios al vacío	
	Caídas de materiales transportados	
	Ambiente pulvígeno	
	Lesiones y cortes en manos	
	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
	Dermatosis por contacto con materiales	
	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
	Inhalación de sustancias tóxicas	
	Quemaduras	
	Electrocución	
	Atrapamientos con o entre objetos o herramientas	
	Deflagraciones, explosiones e incendios	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		**GRADO DE ADOPCION**
	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	permanente
	Andamios	permanente
	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
	Barandillas	permanente
	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
	Evitar focos de inflamación	permanente
	Equipos autónomos de ventilación	permanente
	Almacenamiento correcto de los productos	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		**EMPLEO**
	Gafas de seguridad	ocasional
	Guantes de cuero o goma	frecuente
X	Botas de seguridad	frecuente
	Cinturones y arneses de seguridad	ocasional
	Mástiles y cables fiadores	ocasional
X	Mascarilla filtrante	ocasional
	Equipos autónomos de respiración	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		**GRADO DE EFICACIA**
OBSERVACIONES:		

Inforlur
www.inforlur.com
tlfn:94 622 52 45

FASE: INSTALACIONES		
RIESGOS		
	Caídas a distinto nivel por el hueco del ascensor	
	Lesiones y cortes en manos y brazos	
	Dermatosis por contacto con materiales	
	Inhalación de sustancias tóxicas	
	Quemaduras	
	Golpes y aplastamientos de pies	
	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
X	Electrocuciones	
X	Contactos eléctricos directos e indirectos	
	Ambiente pulvígeno	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		**GRADO DE ADOPCION**
	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	permanente
	Escalera portátil de tijera con calzos de goma y tirantes	frecuente
	Protección del hueco del ascensor	permanente
	Plataforma provisional para ascensoristas	permanente
X	Realizar las conexiones eléctricas sin tensión	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		**EMPLEO**
X	Gafas de seguridad	ocasional
X	Guantes de cuero o goma	frecuente
X	Botas de seguridad	frecuente
X	Cinturones y arneses de seguridad	ocasional
	Mástiles y cables fiadores	ocasional
X	Mascarilla filtrante	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		**GRADO DE EFICACIA**
OBSERVACIONES:		

Inforlur
www.inforlur.com
tlfn:94 622 52 45

4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97.
También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES	MEDIDAS ESPECIFICAS PREVISTAS
Especialmente graves de caídas de altura, sepultamientos y hundimientos	
En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión	Señalizar y respetar la distancia de seguridad (5m). Pórticos protectores de 5 m de altura. Calzado de seguridad.
Con exposición a riesgo de ahogamiento por inmersión	
Que impliquen el uso de explosivos	
Que requieren el montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados	
OBSERVACIONES:	

5.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.

5.1.- ELEMENTOS PREVISTOS PARA LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO.

En el Proyecto de Ejecución a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se han especificado una serie de elementos que han sido previstos para facilitar las futuras labores de mantenimiento y reparación del edificio en condiciones de seguridad y salud, y que una vez colocados, también servirán para la seguridad durante el desarrollo de las obras.
Estos elementos son los que se relacionan en la tabla siguiente:

UBICACION	ELEMENTOS	PREVISION
Cubiertas	Ganchos de servicio	
	Elementos de acceso a cubierta (puertas, trampillas)	
	Barandillas en cubiertas planas	
	Grúas desplazables para limpieza de fachadas	
Fachadas	Ganchos en ménsula (pescantes)	
	Pasarelas de limpieza	
OBSERVACIONES:		

5.2.- OTRAS INFORMACIONES UTILES PARA TRABAJOS POSTERIORES.

Inforlur
www.inforlur.com
tlfn:94 622 52 45

6.- 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
Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación.	RD 159/95	03-02-95		08-03-95
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
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



PROYECTO DE EJECUCIÓN

FASE I: ACONDICIONAMIENTO ESTRUCTURAL DEL EDIFICIO

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO-REFORMA ANTIGUO AYUNTAMIENTO

ELEXALDE AUZOA 2. 48312 NABARNIZ (BIZKAIA)

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE CONDICIONES

2026 ko UZTAILA



PROYECTO DE EJECUCIÓN

FASE I: ACONDICIONAMIENTO ESTRUCTURAL DEL EDIFICIO

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO-REFORMA ANTIGUO AYUNTAMIENTO

ELEXALDE AUZOA 2. 48312 NABARNIZ (BIZKAIA)

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

2026 ko UZTAILA

ÍNDICE PLANOS

UBICACION

S.01 SITUACION
S.02 EMPLAZAMIENTO

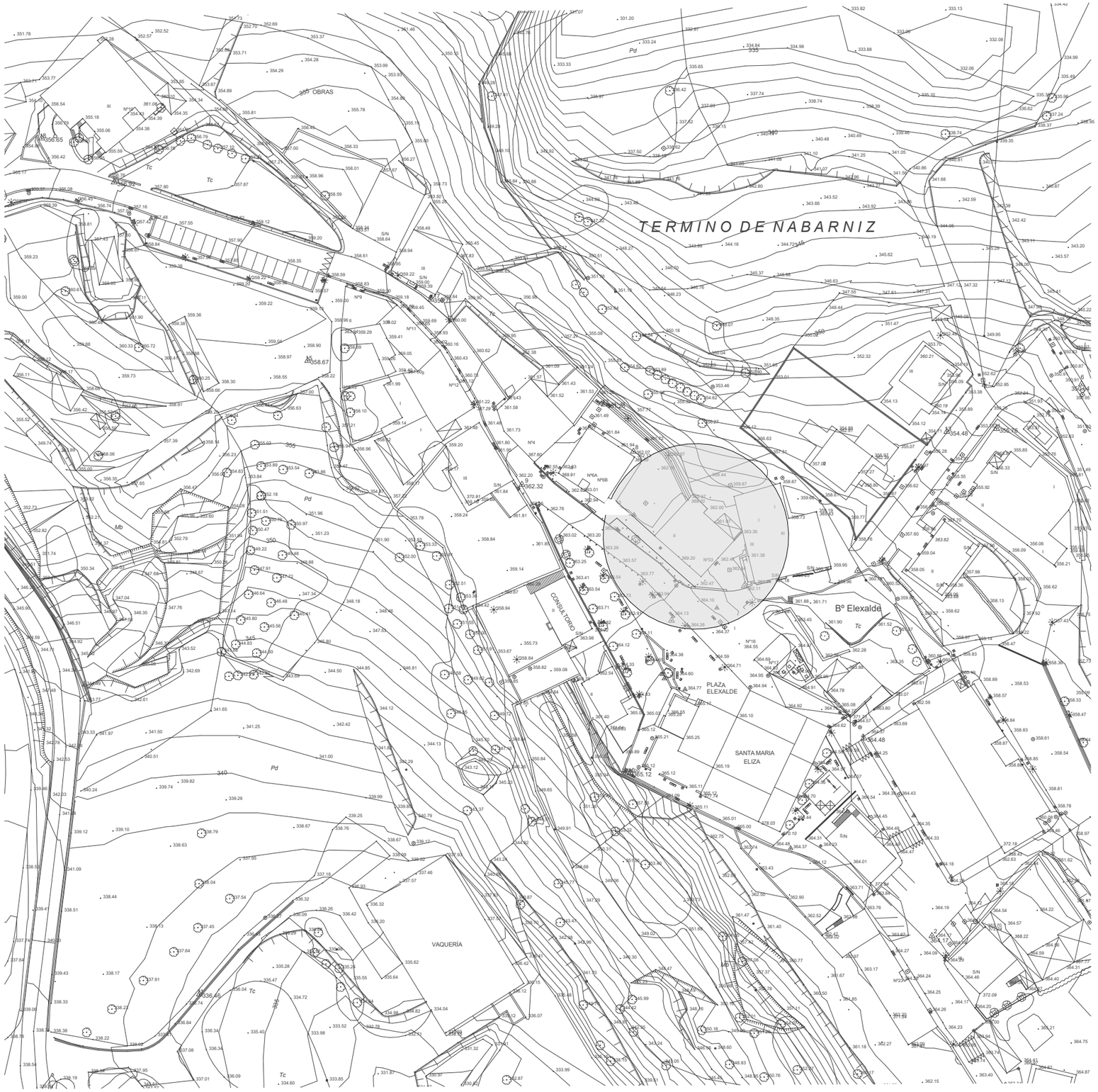
ESTADO ACTUAL

A.01 Distribución / PB
A.02 Distribución / P1 y PBCub
A.03 Cotas / PB, P1 y PBCub
A.04 Alzados / S-O, N-O, N-E y S-E
A.05 Secciones / S-1 y S-2
A.06 Demoliciones / Plantas: PB, P1 y PBCub
A.07 Demoliciones / Alzado S-E y Secciones S-Dem 1 y S-Dem 2

ESTADO FINAL

A.08 Distribución / PB
A.09 Distribución / P1 y PBCub
A.10 Cotas / PB, P1 y PBCub
A.11 Alzados / S-O, N-O, N-E y S-E
A.12 Secciones / S-1 y S-2
E.01 Hormigón / Cimentación y Detalles
E.02 Estructura Metálica / Pilares y vigas
E.03 Estructura Metálica / Detalles, Anclajes a cimentación
E.04 Estructura Metálica / Detalles, Uniones pilar-viga
E.05 Estructura Metálica / Especificaciones
E.06 Estructura Metálica / Zuncho para apoyo viga
E.07 Estructura Madera / Forjados P1 y PBCub
GR.01 Gestión de residuos/ Ubicación de contenedores

N



EGOERA: Antiguo Ayuntamiento
Elexalde Auzoa 2
Nabarniz (Bizkaia)

ERAGILEA: Nabarnizko Udala

PROIEKTUAREN EGILEA: Aitor Iruskieta Blasco

INGENIARITZA ZERBITZUAK
Eitua Industrialdea 50
Tfnoa: 94.622.52.45 Fax:94.622.53.95
48.240 BERRIZ (Bizkaia)

ESKALA: **1/1.000**

DATA: 2026ko uztaila

Proyecto de Ejecución:

Acondicionamiento-Reforma antiguo ayuntamiento
-Fase 1: Acondicionamiento estructural del edificio

Situación

S.01

N

362.55 362.63 362.13 369.89 362.15 362.97 357.02

369.91 Nº6A Nº6B

362.82 363.01 359.44 359.87 358.87

362.94 362.37 369.20 359.66 358.61

362.76 +363.43 +362.87 362.00 I

S-1 6% 359.19 365.63

+363.34 361.97 358.73 359.77

363.24 +363.76 I

363.02 363.20 +362.77 +362.77 II 363.36 III 358.76

61.85 +363.35 III

363.39 361.38

363.25 363.57 369.20 Nº33 362.47

+364.04 362.44 359.95

S/N 360.16

363.41 363.54 363.77 S/N 360.25

361.64 361.18 359.96 360.70

363.54 +362.77 362.47 362.11

363.73 363.94 +364.05 +362.87

+363.00

364.10 +363.04 +362.44 361.88 361.71

363.71 +364.36 +364.21 +363.00 +362.84

363.91 364.13 363.28

363.82 364.26 363.45 361.90

372.02 364.11 364.37 I Tc

S/N 363.98 Nº16

364.12 364.55 +364.85 364.47

360.04 362.28

364.38 364.59 362.56

364.65 364.69

364.33 Nº17

371.40 364.71 364.83 363.88

359.08

Bº Elexalde

CONSULTORIO II

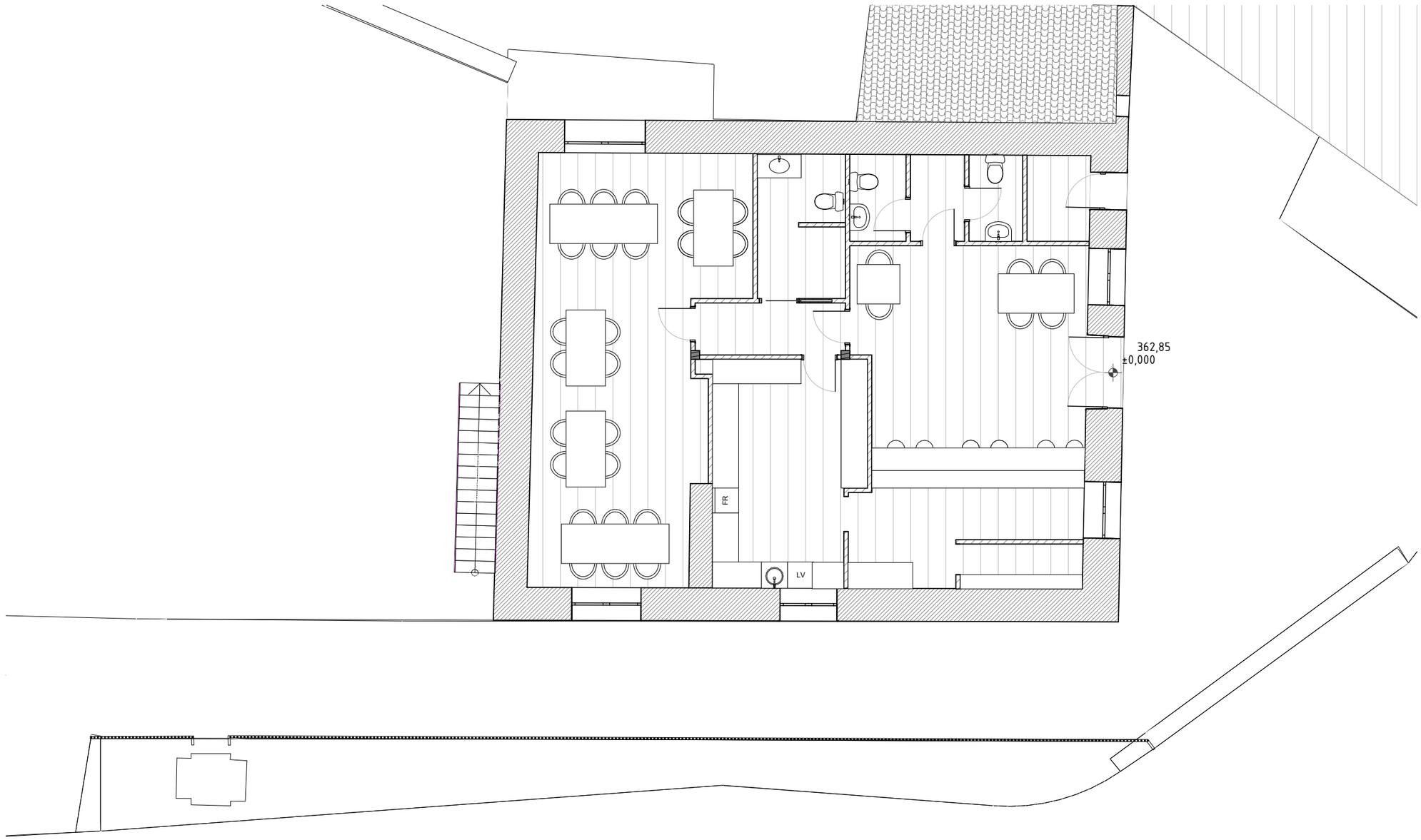
EGOERA:	Antiguo Ayuntamiento Elexalde Auzoa 2 Nabarniz (Bizkaia)	ERAGILEA:	Nabarnizko Udala	PROIEKTUAREN EGILEA:	Aitor Iruskieta Blasco
	INGENIARITZA ZERBITZUAK *Eitua Industrialdea 50* *Tfnoa: 94.622.52.45 Fax:94.622.53.95* *48.240 BERRIZ (Bizkaia)*	ESKALA:	1/200	DATA:	2026ko uztaila

Proyecto de Ejecución:

Acondicionamiento-Reforma antiguo ayuntamiento
-Fase 1: Acondicionamiento estructural del edificio

Emplazamiento

S.02



EGOERA: Antiguo Ayuntamiento
Elexalde Auzoa 2
Nabarniz (Bizkaia)

ERAGILEA: Nabarnizko Udala

PROIEKTUAREN EGILEA: Aitor Iruskieta Blasco

INGENIARITZA ZERBITZUAK
Eitua Industrialdea 50
Tfnoa: 94.622.52.45 Fax:94.622.53.95
48.240 BERRIZ (Bizkaia)

ESKALA: **1:100**

DATA: 2026ko uztaila

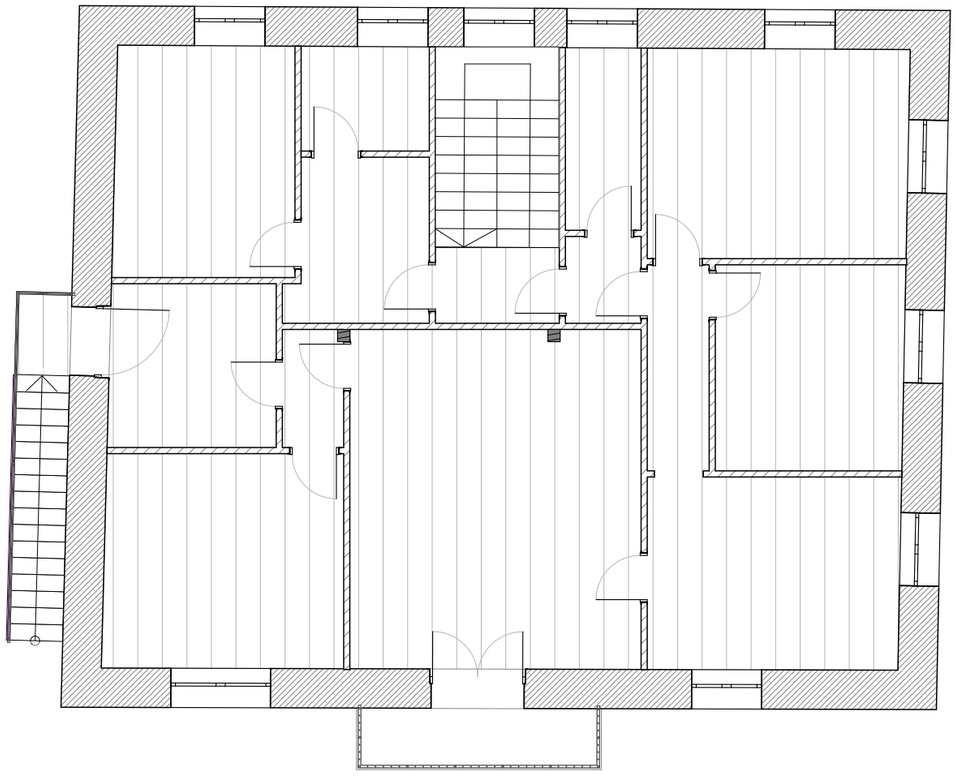
Proyecto de Ejecución:

Acondicionamiento-Reforma antiguo ayuntamiento
-Fase 1: Acondicionamiento estructural del edificio

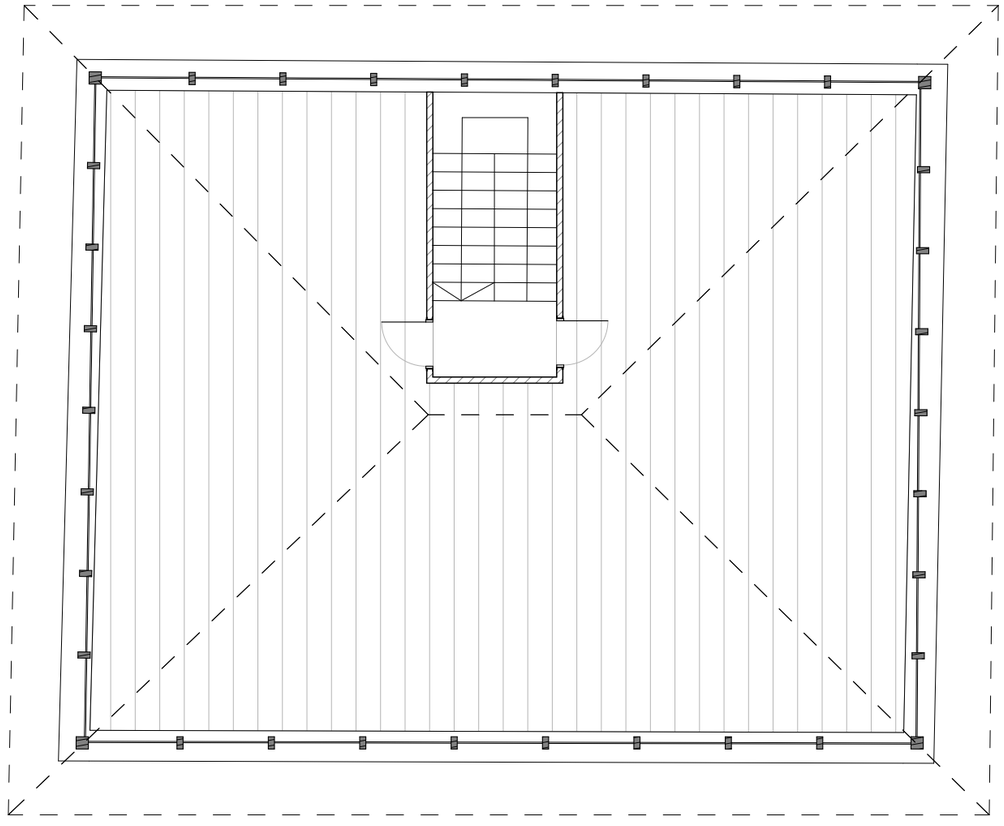
Estado Actual

Distribución / PB

A.01



Planta Primera



Planta Bajocubierta

EGOERA: Antiguo Ayuntamiento
Elexalde Auzoa 2
Nabarniz (Bizkaia)

ERAGILEA: Nabarnizko Udala

PROIEKTUAREN EGILEA: Aitor Iruskieta Blasco

INGENIARITZA ZERBITZUAK
Eitua Industrialdea 50
Tfnoa: 94.622.52.45 Fax:94.622.53.95
48.240 BERRIZ (Bizkaia)

ESKALA: 1:100

DATA: 2026ko uztaila

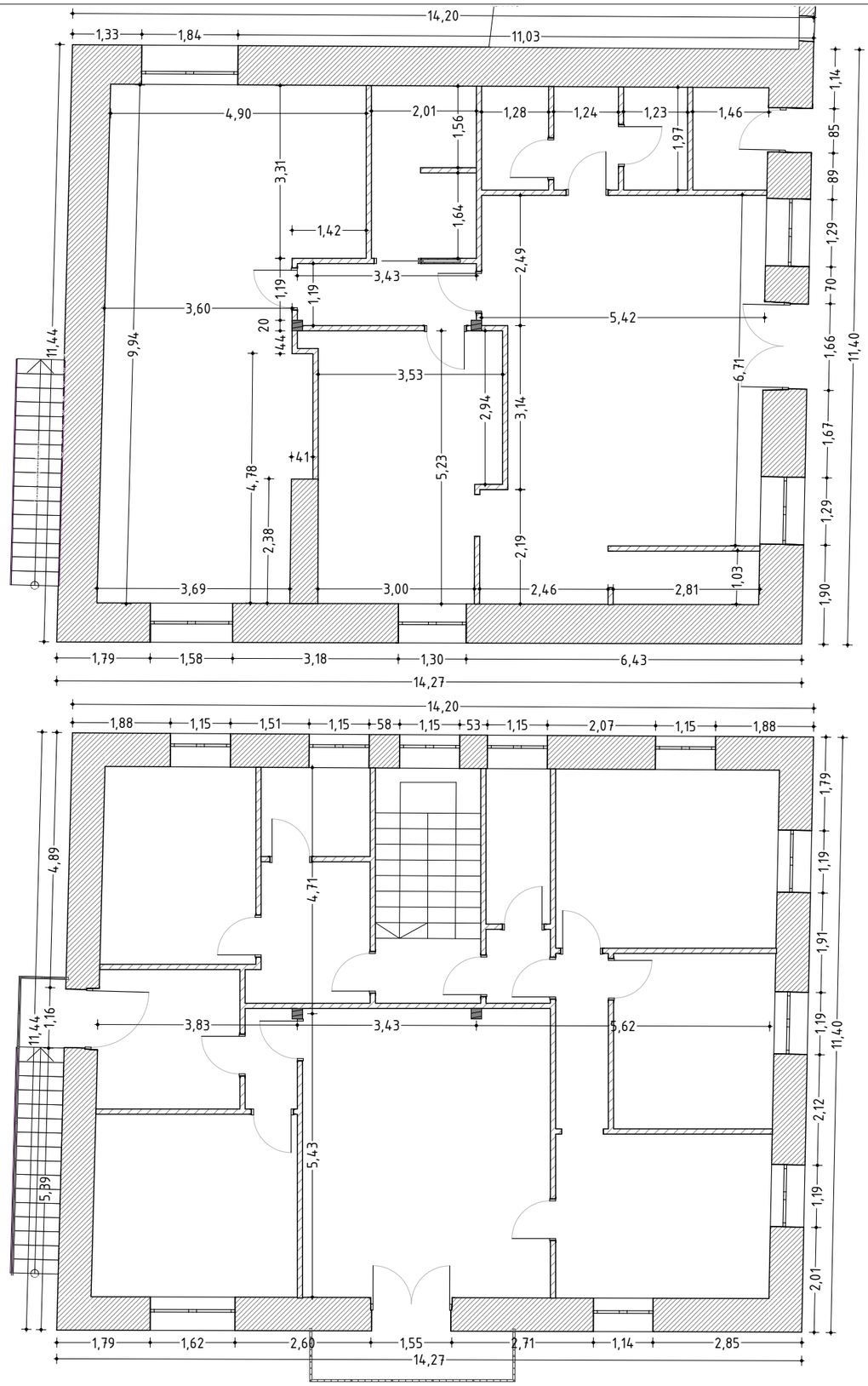
Proyecto de Ejecución:

Acondicionamiento-Reforma antiguo ayuntamiento -Fase 1: Acondicionamiento estructural del edificio

Estado Actual

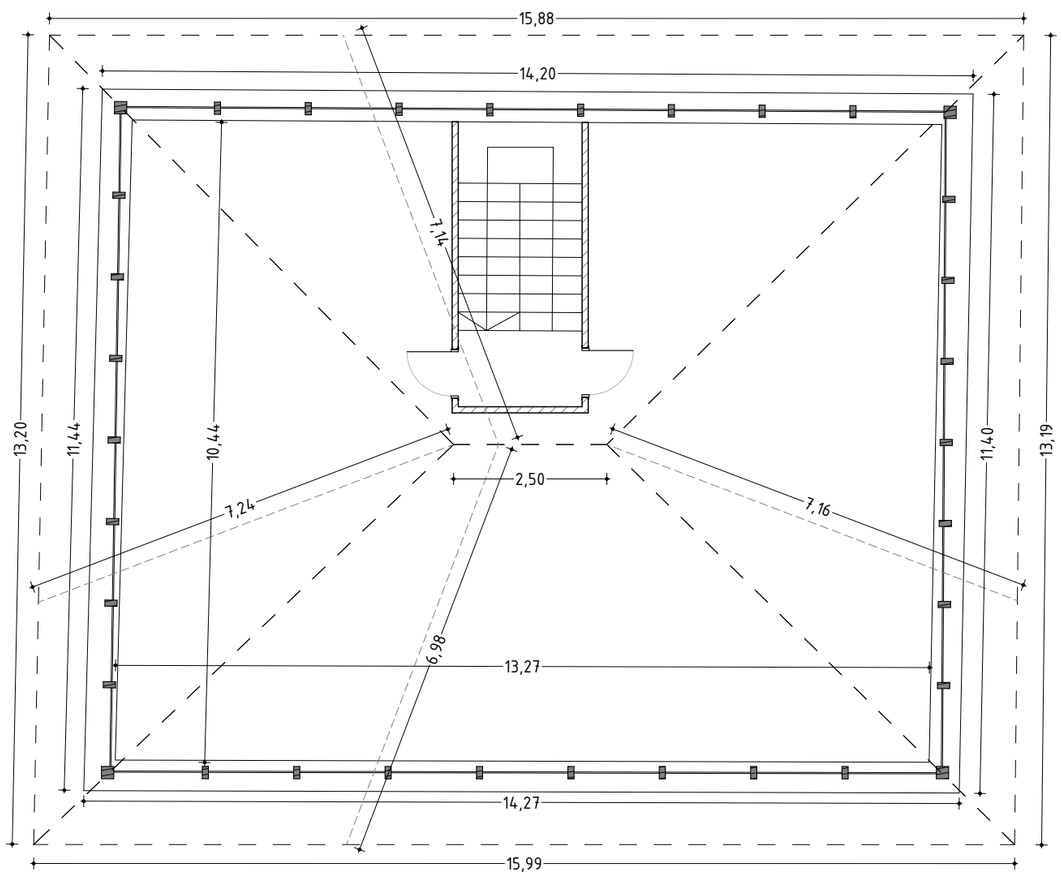
Distribución / P1 y PBCub

A.02



Planta Baja

Planta Primera



Planta Bajocubierta

N

EGOERA:	Antiguo Ayuntamiento Elexalde Auzoa 2 Nabarniz (Bizkaia)	ERAGILEA:	Nabarnizko Udala	PROIEKTUAREN EGILEA:	Aitor Iruskieta Blasco Inforlur **INGENIARITZA ZERBITZUAK** ***Eitua Industrialdea 50*** ***Tfnoa: 94.622.52.45 Fax:94.622.53.95*** ***48.240 BERRIZ (Bizkaia)***	ESKALA:	**1:100**	DATA: 2026ko uztaila

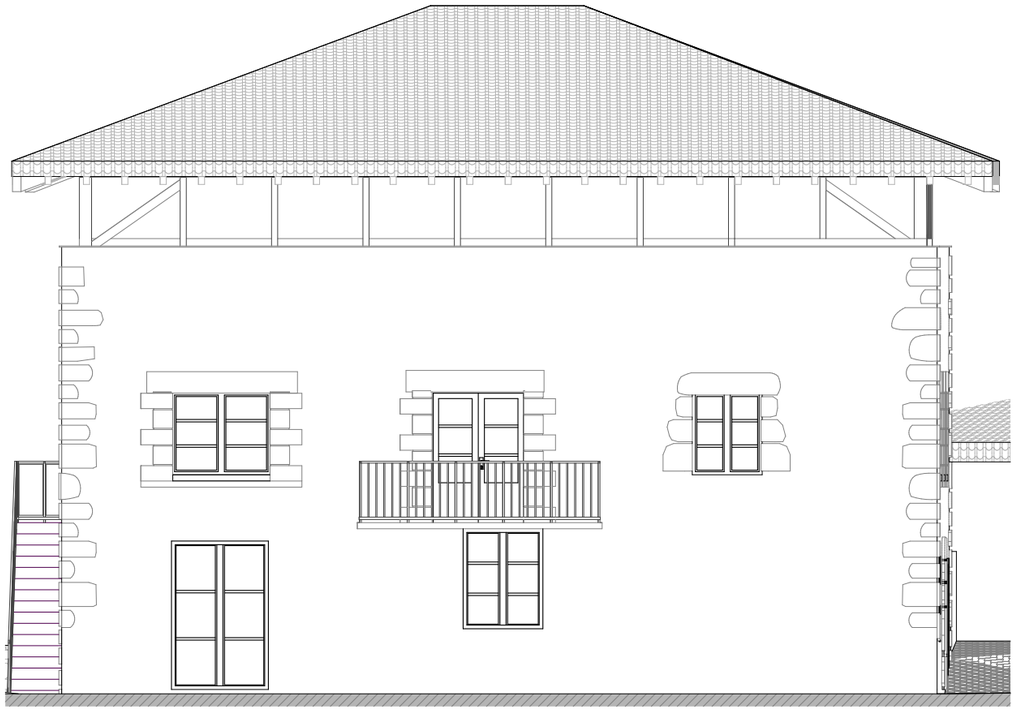
Proyecto de Ejecución:

Acondicionamiento-Reforma antiguo ayuntamiento
-Fase 1: Acondicionamiento estructural del edificio

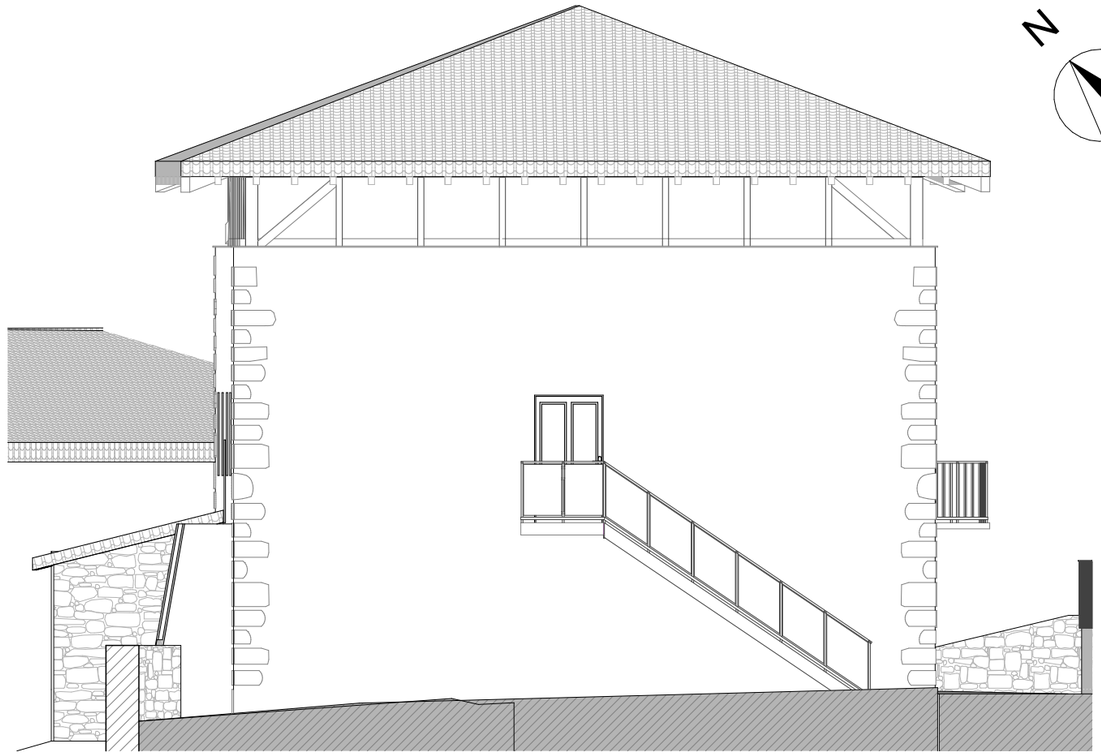
Estado Actual

Cotas / PB, P1 y PBCub

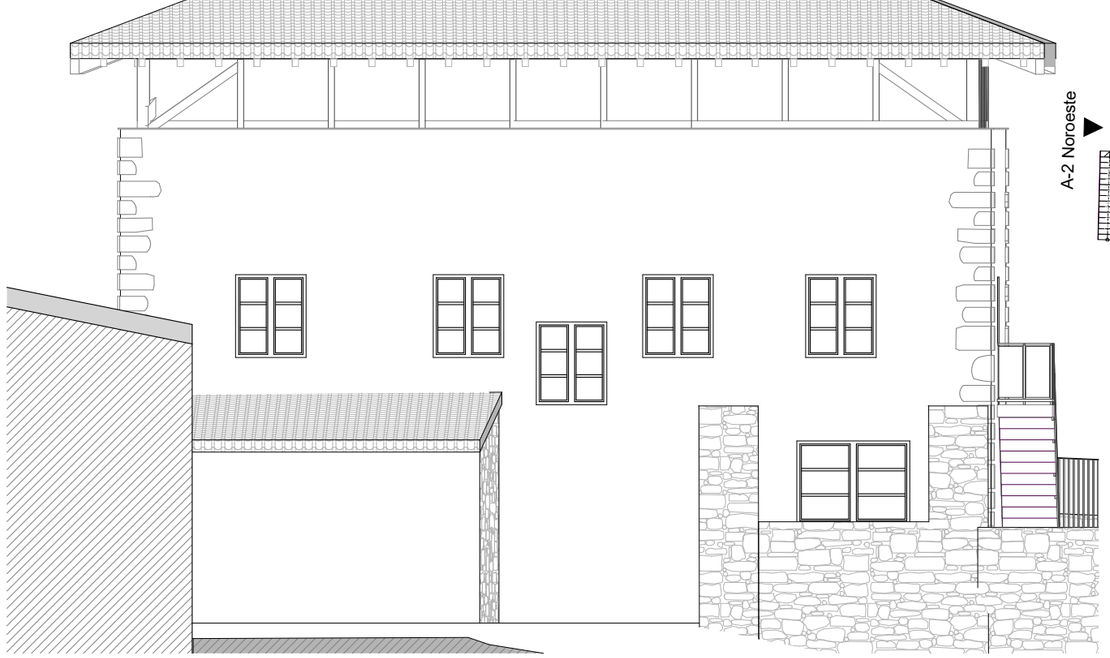
A.03



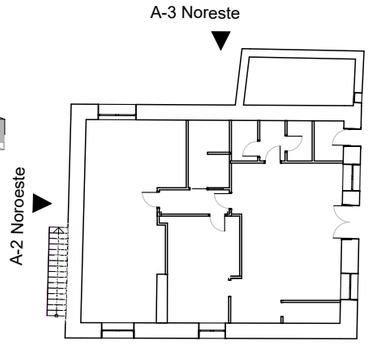
Suroeste



Noroeste



Noreste





Sureste

EGOERA: Antiguo Ayuntamiento
Elexalde Auzoa 2
Nabarniz (Bizkaia)

ERAGILEA: Nabarnizko Udala

PROIEKTUAREN EGILEA: Aitor Iruskieta Blasco

INGENIARITZA ZERBITZUAK
Eitua Industrialdea 50
Tfnoa: 94.622.52.45 Fax:94.622.53.95
48.240 BERRIZ (Bizkaia)

ESKALA: **1:100**

DATA: 2026ko uztaila

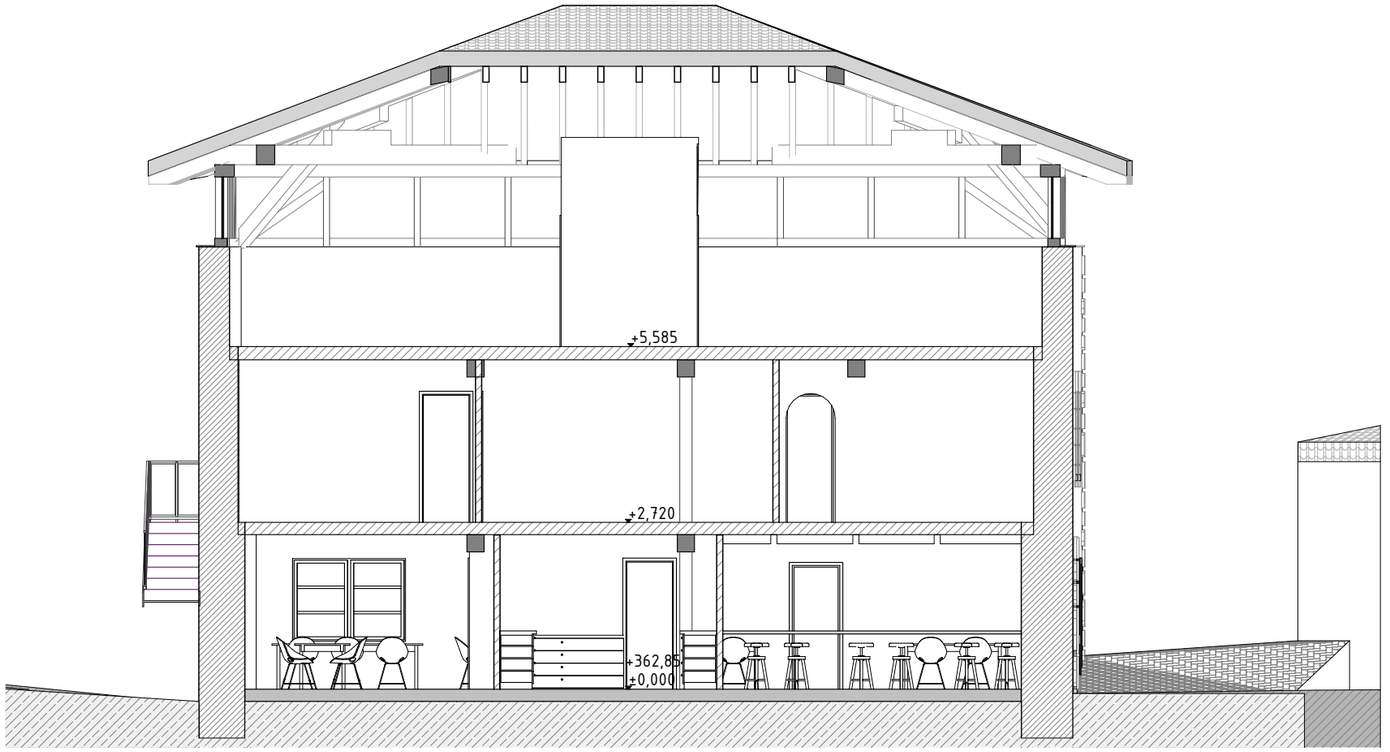
Proyecto de Ejecución:

Acondicionamiento-Reforma antiguo ayuntamiento
-Fase 1: Acondicionamiento estructural del edificio

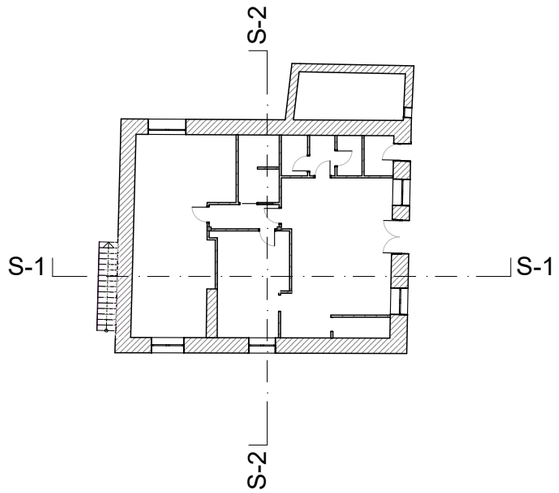
Estado Actual

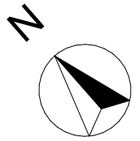
Alzados

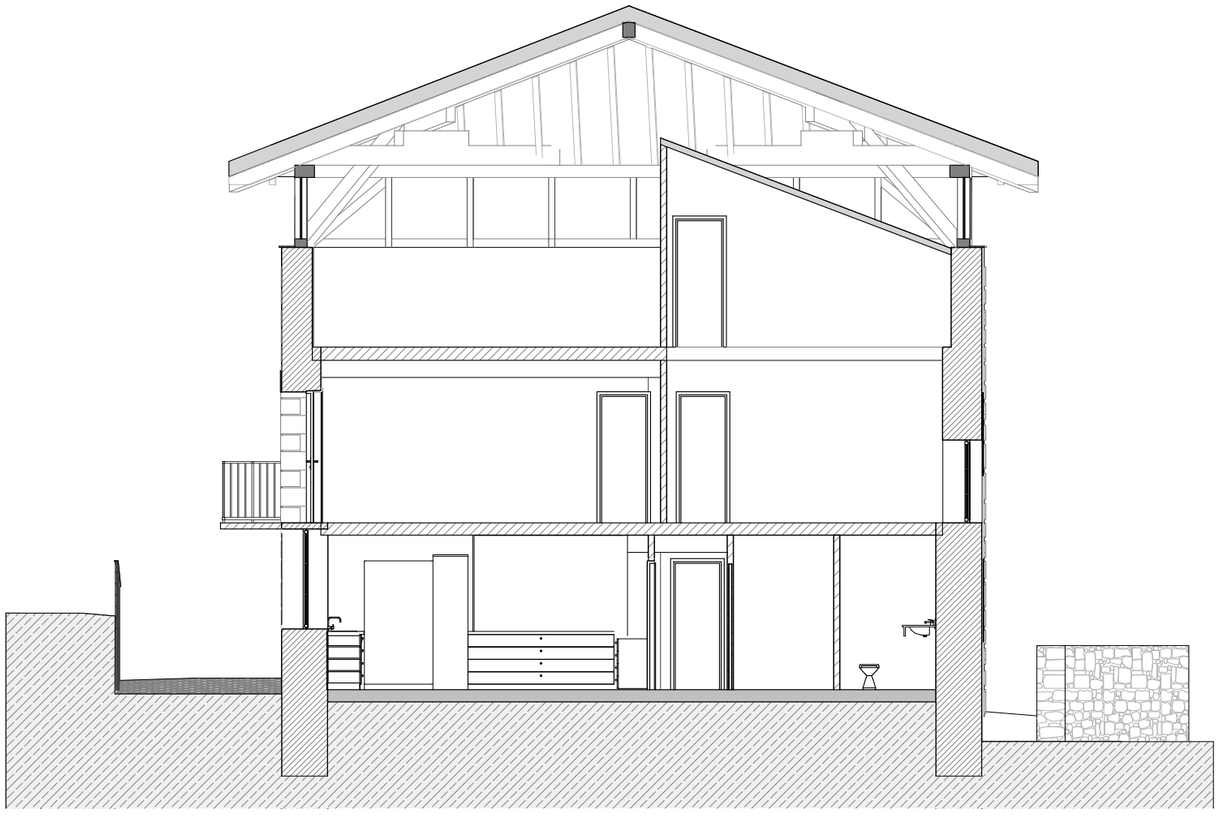
A.04



S-1







S-2

EGOERA: Antiguo Ayuntamiento
Elexalde Auzoa 2
Nabarniz (Bizkaia)

ERAGILEA: Nabarnizko Udala

PROIEKTUAREN EGILEA: Aitor Iruskieta Blasco

INGENIARITZA ZERBITZUAK
Eitua Industrialdea 50
Tfnoa: 94.622.52.45 Fax:94.622.53.95
48.240 BERRIZ (Bizkaia)

ESKALA: 1:100

DATA: 2026ko uztaila

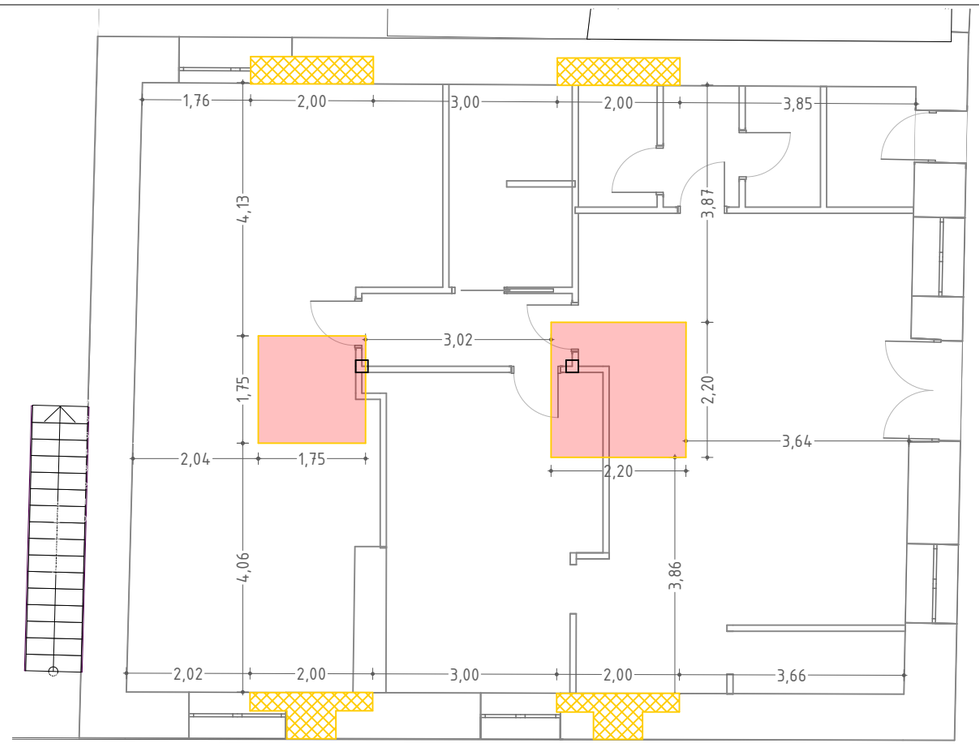
Proyecto de Ejecución:

Acondicionamiento-Reforma antiguo ayuntamiento
-Fase 1: Acondicionamiento estructural del edificio

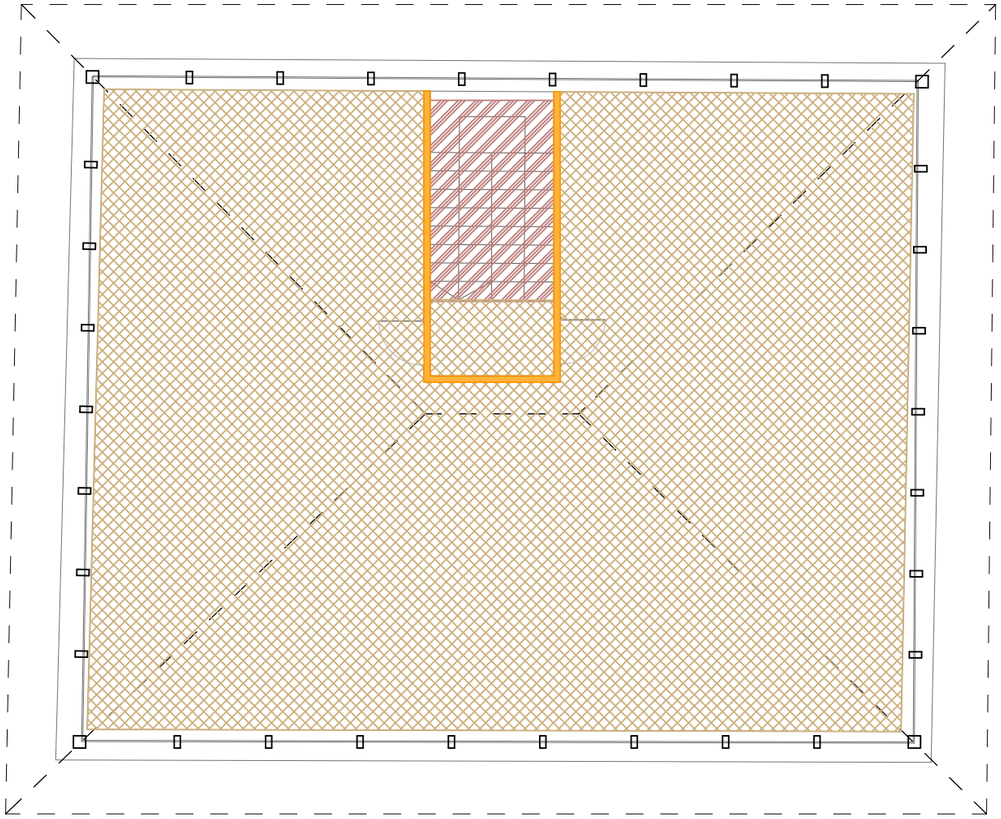
Estado Actual

Secciones

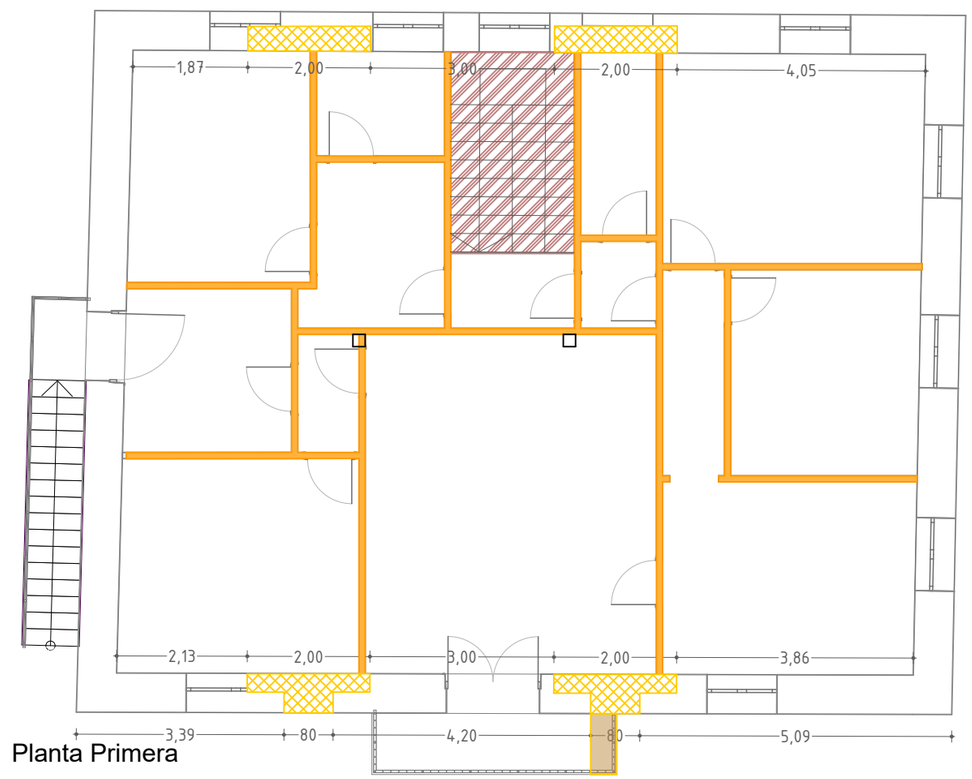
A.05



Planta Baja



Planta Bajocubierta



Planta Primera

LEYENDA DEMOLICIONES

- DEMOLICIÓN DE SOLERA
- APERTURA DE NUEVO HUECO
- DEMOLICIÓN DE ESCALERA
- DEMOLICIÓN DE FORJADO
- DEMOLICIÓN MUROS/TABIQUES
- DEMOLICIÓN DE BALCÓN

EGOERA: Antiguo Ayuntamiento
Elexalde Auzoa 2
Nabarniz (Bizkaia)

ERAGILEA: Nabarnizko Udala

PROIEKTUAREN EGILEA: Aitor Iruskieta Blasco

INGENIARITZA ZERBITZUAK
Eitua Industrialdea 50
Tfnoa: 94.622.52.45 Fax:94.622.53.95
48.240 BERRIZ (Bizkaia)

ESKALA: 1:100

DATA: 2026ko uztaila

Proyecto de Ejecución:

Acondicionamiento-Reforma antiguo ayuntamiento
-Fase 1: Acondicionamiento estructural del edificio

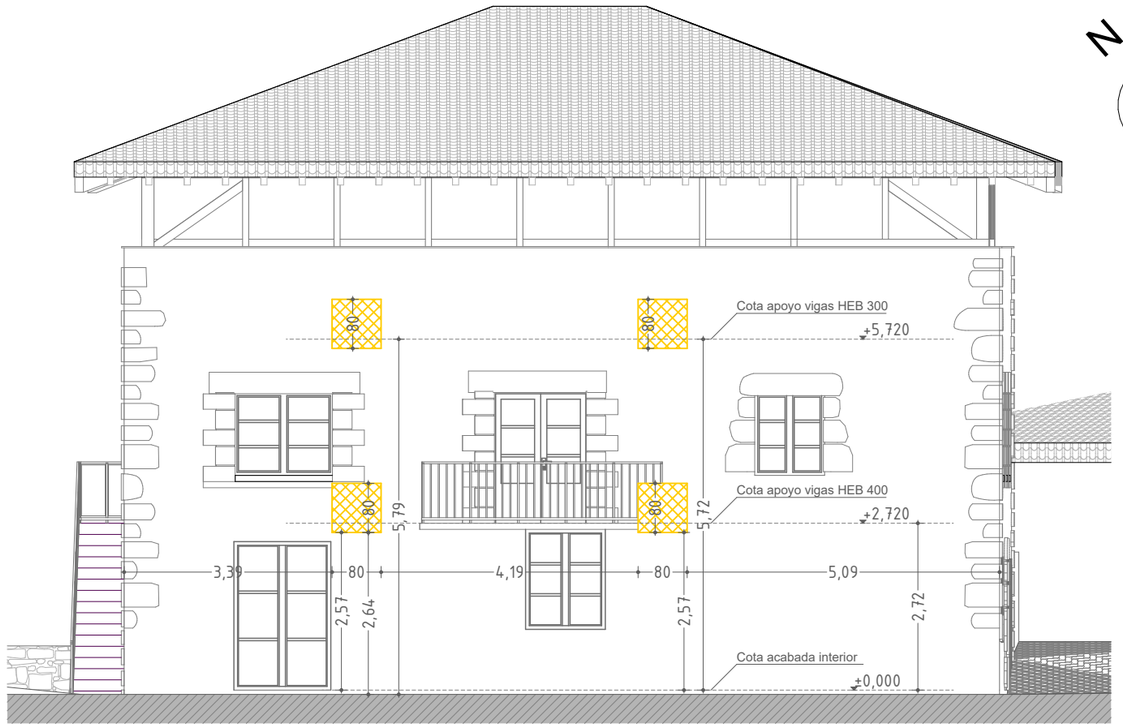
Estado Actual

Demoliciones / Plantas

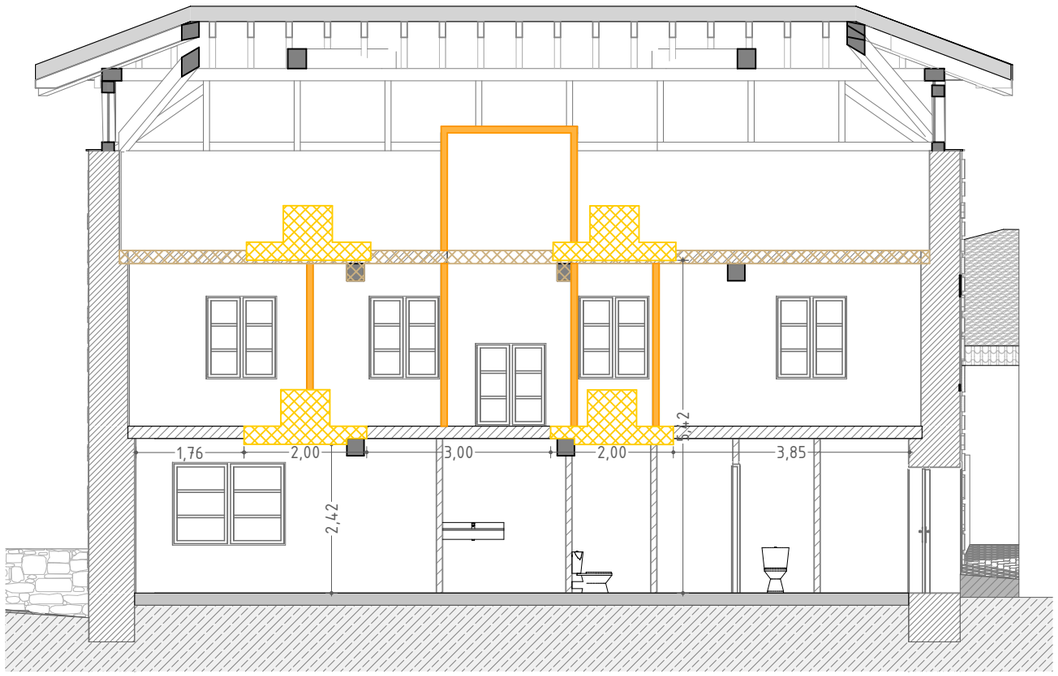
A.06



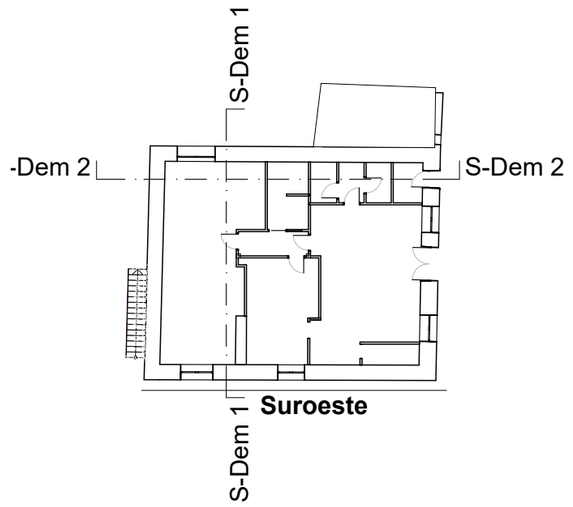
S-Dem 1



Suroeste



S-Dem 2



LEYENDA DEMOLICIONES

- DEMOLICIÓN DE SOLERA
- APERTURA DE NUEVO HUECO
- DEMOLICIÓN DE ESCALERA
- DEMOLICIÓN DE FORJADO
- DEMOLICIÓN MUROS/TABIQUES
- DEMOLICIÓN DE BALCÓN

EGOERA: Antiguo Ayuntamiento
Elexalde Auzoa 2
Nabarniz (Bizkaia)

ERAGILEA: Nabarnizko Udala

PROIEKTUAREN EGILEA: Aitor Iruskieta Blasco

INGENIARITZA ZERBITZUAK
Eitua Industrialdea 50
Tfnoa: 94.622.52.45 Fax:94.622.53.95
48.240 BERRIZ (Bizkaia)

ESKALA: 1:100

DATA: 2026ko uztaila

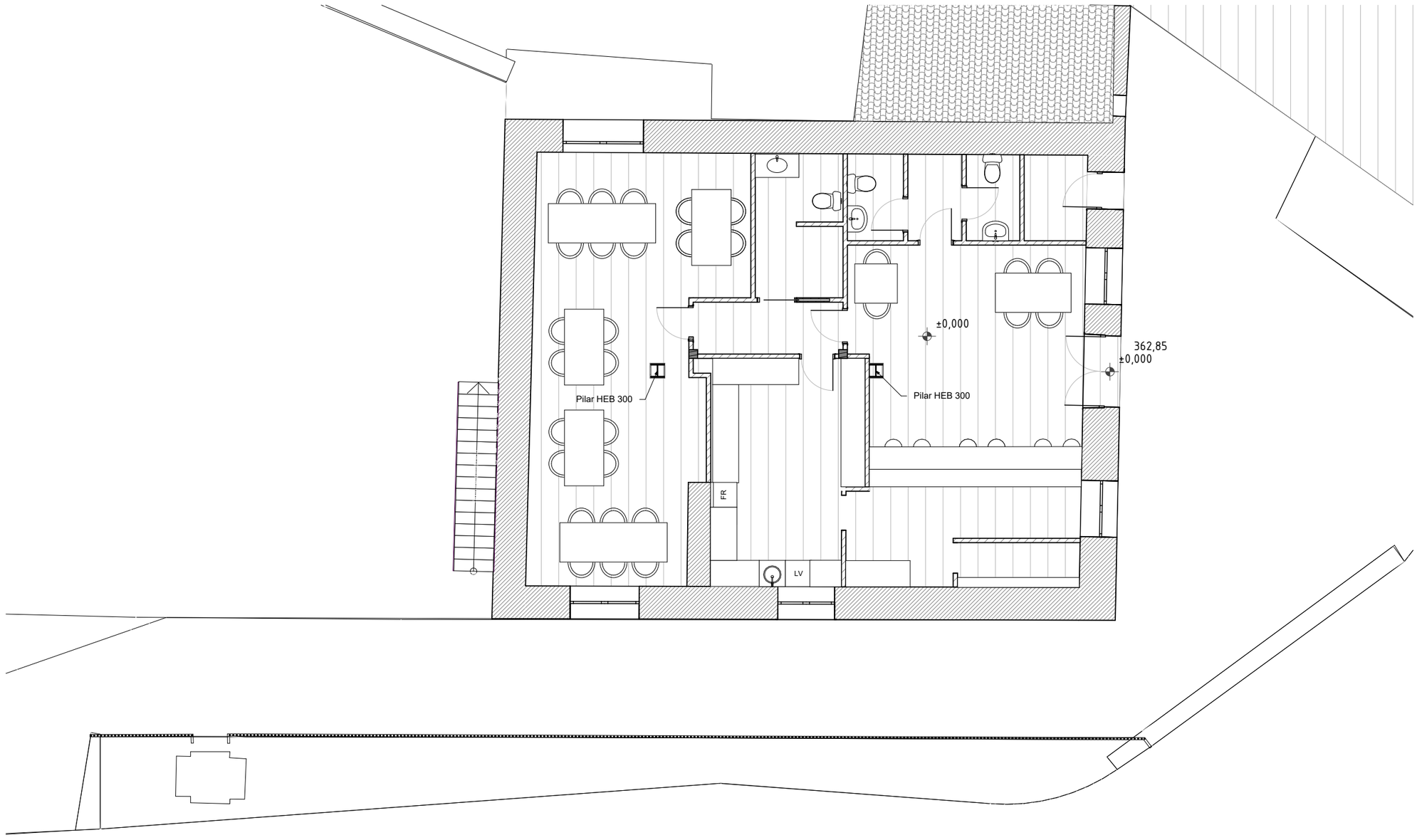
Proyecto de Ejecución:

Acondicionamiento-Reforma antiguo ayuntamiento
-Fase 1: Acondicionamiento estructural del edificio

Estado Actual

A.07

Demoliciones / Alzado y Secciones



EGOERA: Antiguo Ayuntamiento
Elexalde Auzoa 2
Nabarniz (Bizkaia)

ERAGILEA: Nabarnizko Udala

PROIEKTUAREN EGILEA: Aitor Iruskieta Blasco

INGENIARITZA ZERBITZUAK
Eitua Industrialdea 50
Tfnoa: 94.622.52.45 Fax:94.622.53.95
48.240 BERRIZ (Bizkaia)

ESKALA: 1:100

DATA: 2026ko uztaila

Proyecto de Ejecución:

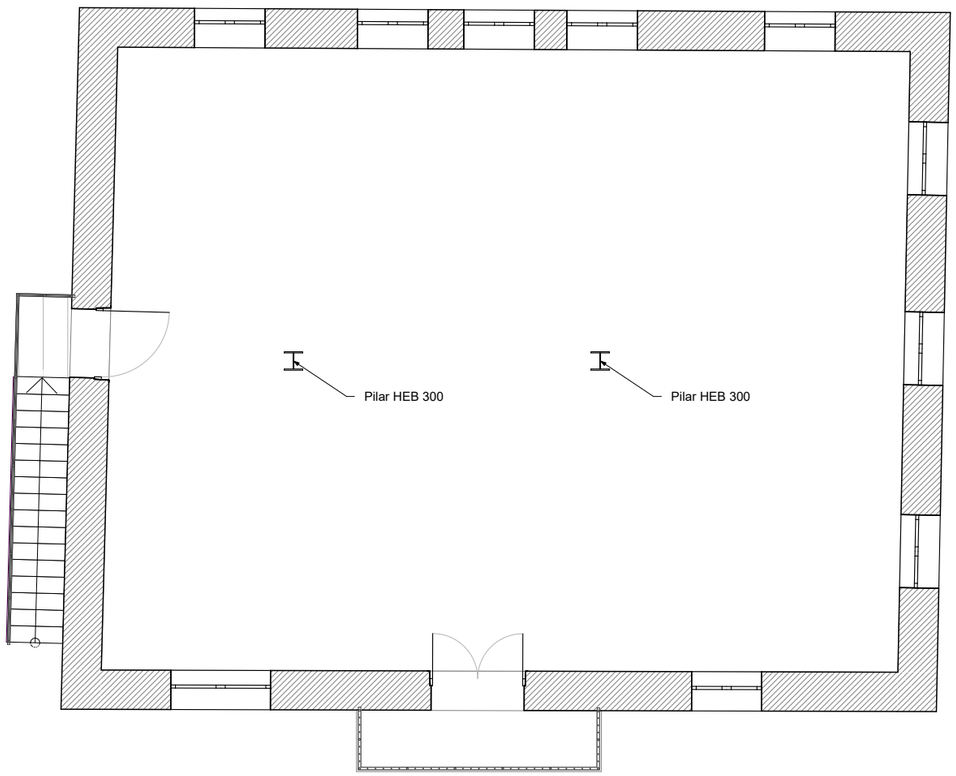
Acondicionamiento-Reforma antiguo ayuntamiento
- Fase 1: Acondicionamiento estructural del edificio

Estado Final

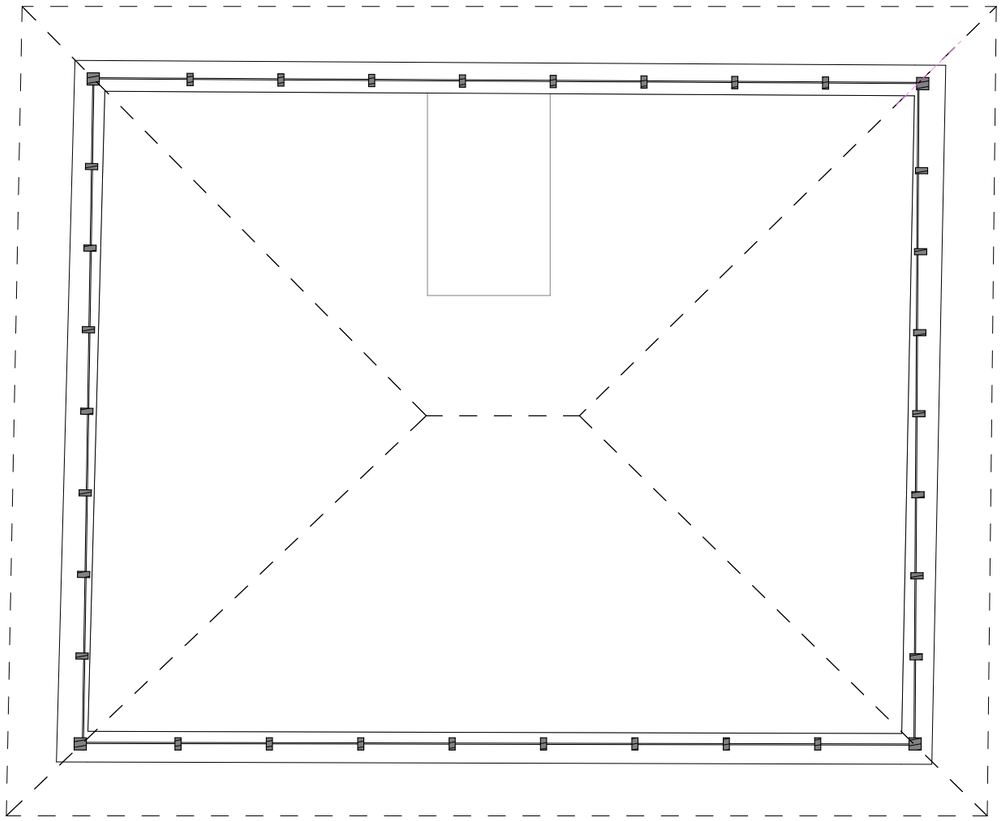
Distribución

PB

A.08



Planta Primera



Planta Bajocubierta

EGOERA: Antiguo Ayuntamiento
Elexalde Auzoa 2
Nabarniz (Bizkaia)

ERAGILEA: Nabarnizko Udala

PROIEKTUAREN EGILEA: Aitor Iruskieta Blasco

INGENIARITZA ZERBITZUAK
Eitua Industrialdea 50
Tfnoa: 94.622.52.45 Fax:94.622.53.95
48.240 BERRIZ (Bizkaia)

ESKALA: 1:100

DATA: 2026ko uztaila

Proyecto de Ejecución:

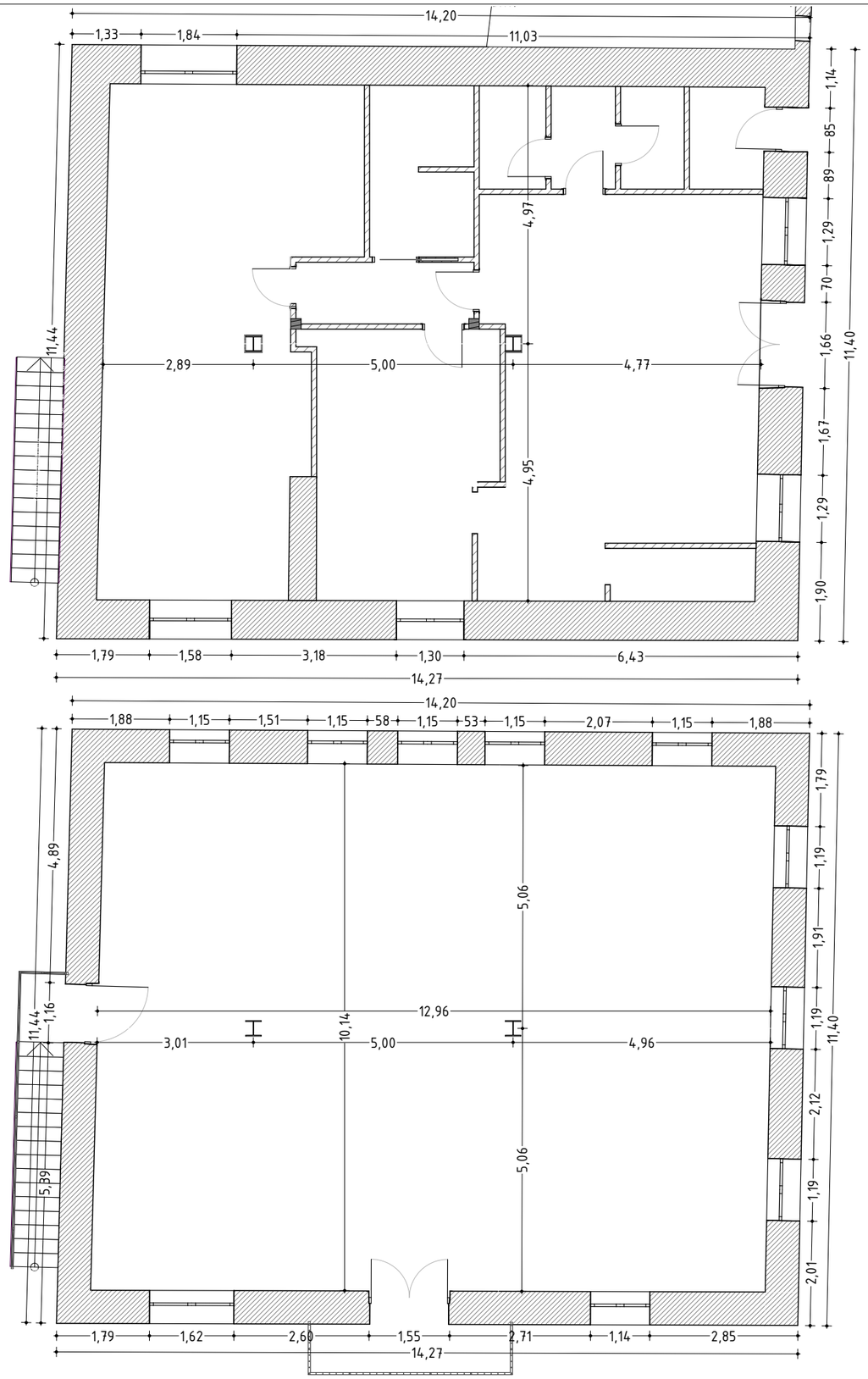
Acondicionamiento-Reforma antiguo ayuntamiento - Fase 1: Acondicionamiento estructural del edificio

Estado Final

Distribución

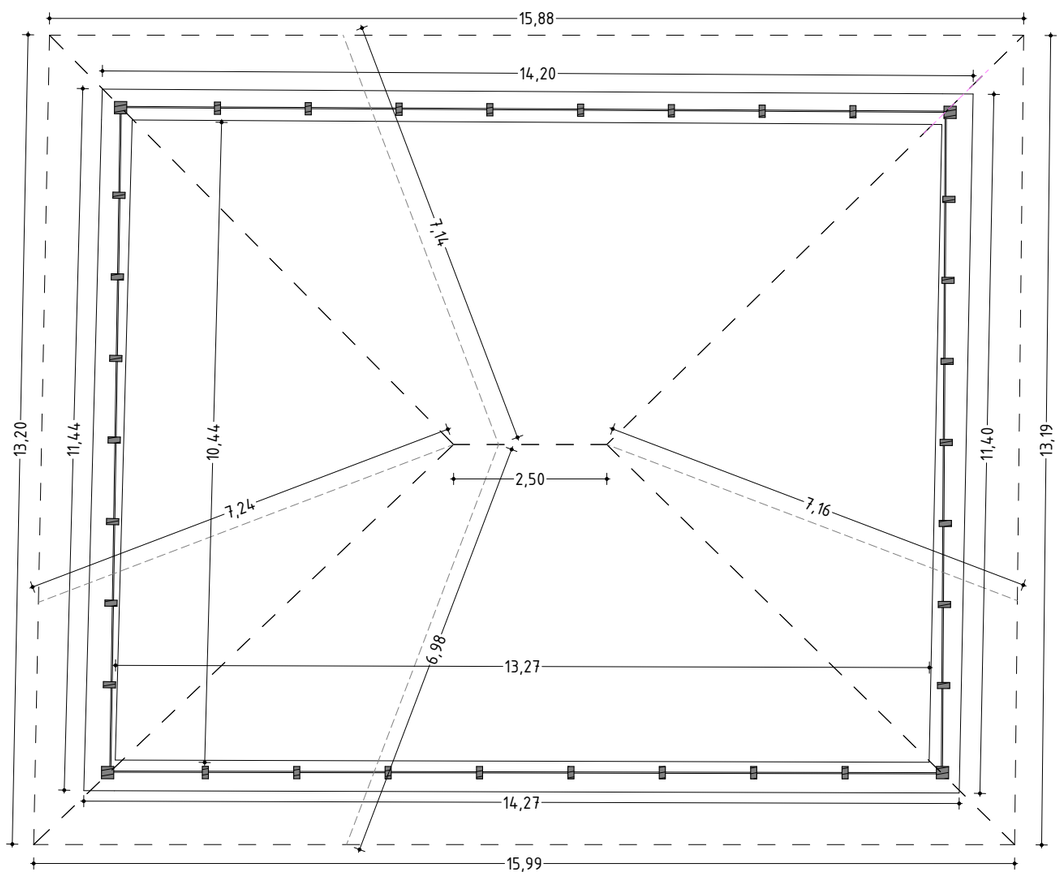
P1 y PBCub

A.09



Planta Baja

Planta Primera



Planta Bajocubierta

N

EGOERA:	Antiguo Ayuntamiento Elexalde Auzoa 2 Nabarniz (Bizkaia)	ERAGILEA:	Nabarnizko Udala	PROIEKTUAREN EGILEA:	Aitor Iruskieta Blasco Inforlur **INGENIARITZA ZERBITZUAK** ***Eitua Industrialdea 50*** ***Tfnoa: 94.622.52.45 Fax:94.622.53.95*** ***48.240 BERRIZ (Bizkaia)***	ESKALA:	**1:100**	DATA: 2026ko uztaila

Proyecto de Ejecución:

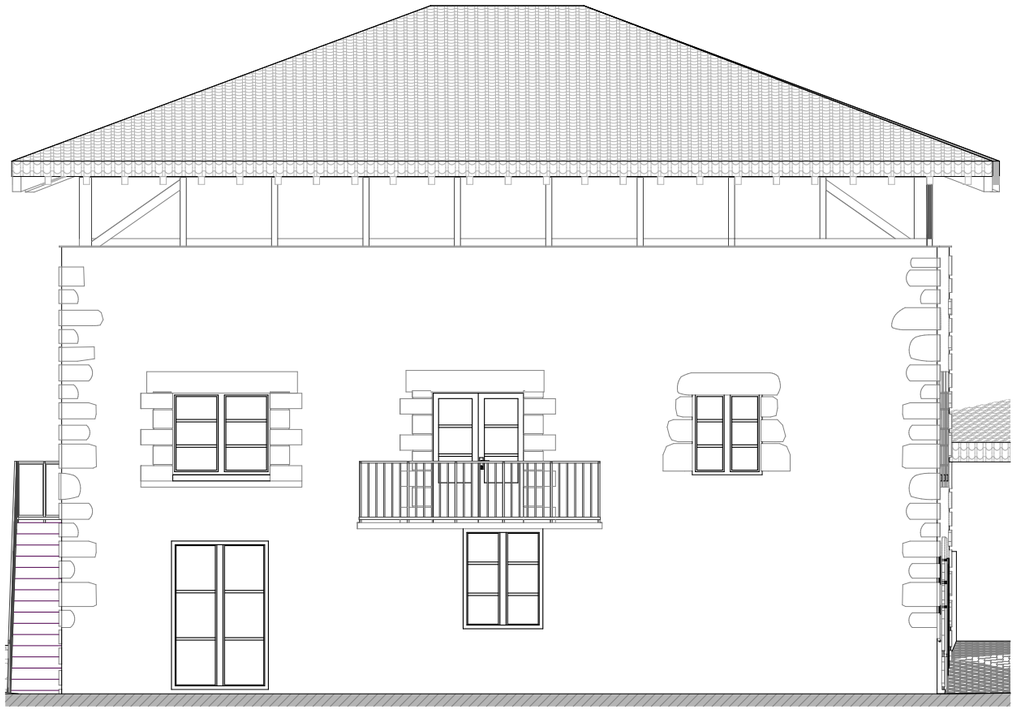
Acondicionamiento-Reforma antiguo ayuntamiento - Fase 1: Acondicionamiento estructural del edificio

Estado Final

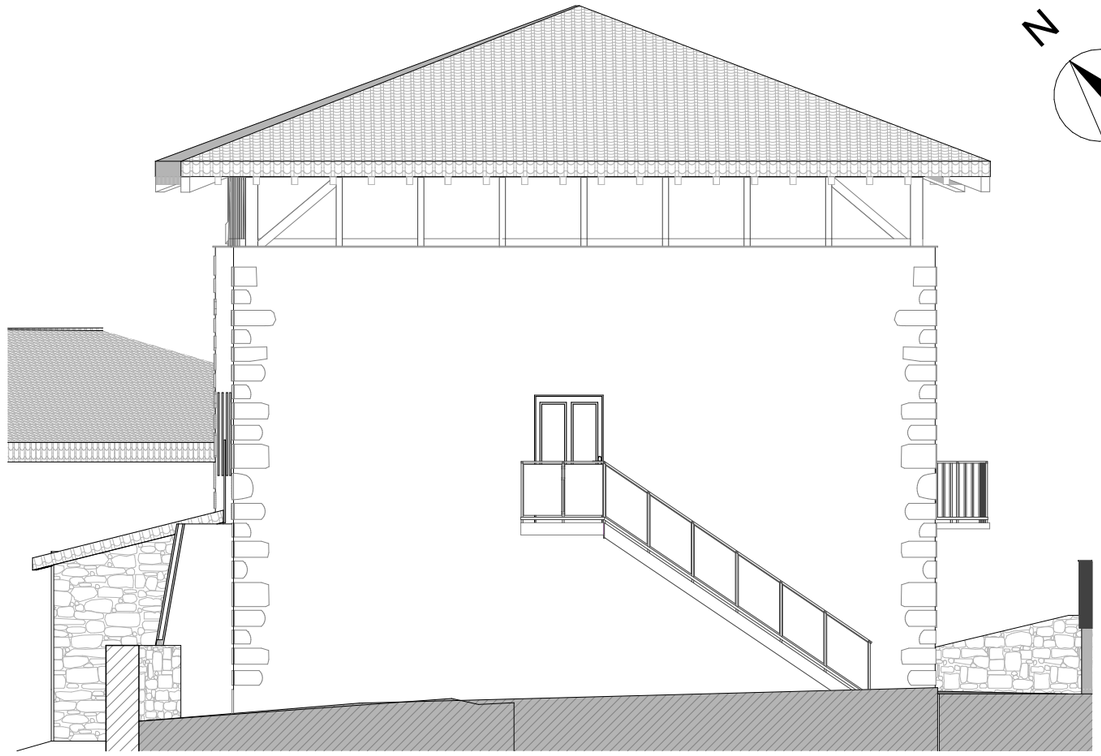
Cotas

PB, P1 y PBCub

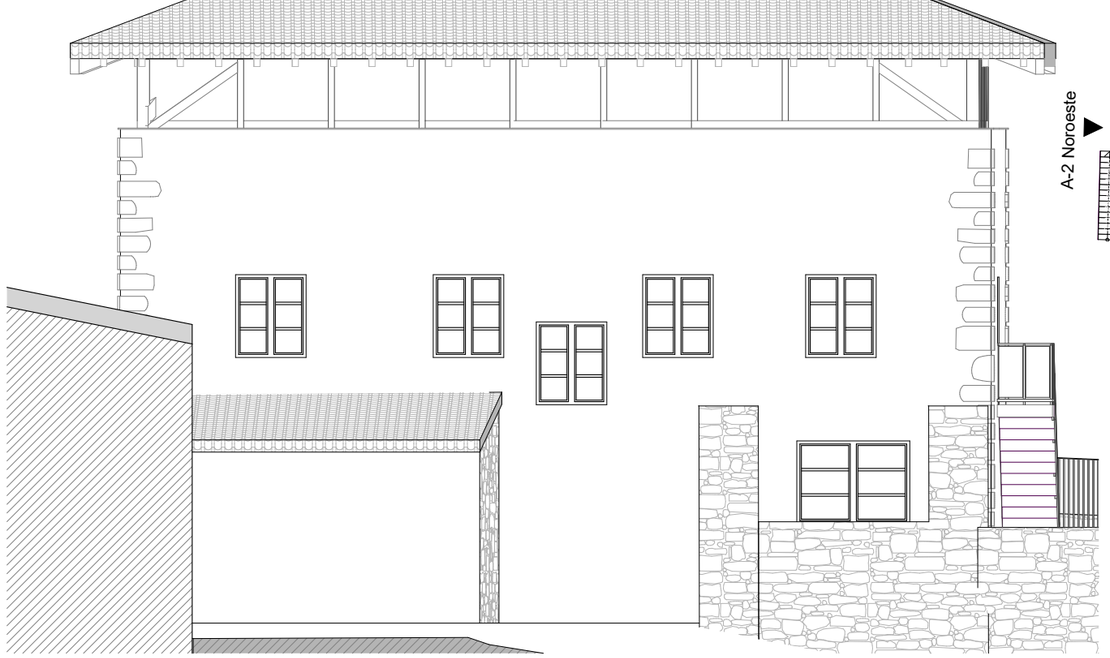
A.10



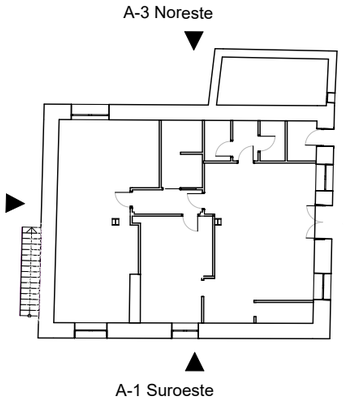
Suroeste



Noroeste



Noreste





Sureste

EGOERA: Antiguo Ayuntamiento
Elexalde Auzoa 2
Nabarniz (Bizkaia)

ERAGILEA: Nabarnizko Udala

PROIEKTUAREN EGILEA: Aitor Iruskieta Blasco

INGENIARITZA ZERBITZUAK
Eitua Industrialdea 50
Tfnoa: 94.622.52.45 Fax:94.622.53.95
48.240 BERRIZ (Bizkaia)

ESKALA: **1:100**

DATA: 2026ko uztaila

Proyecto de Ejecución:

Acondicionamiento-Reforma antiguo ayuntamiento - Fase 1: Acondicionamiento estructural del edificio

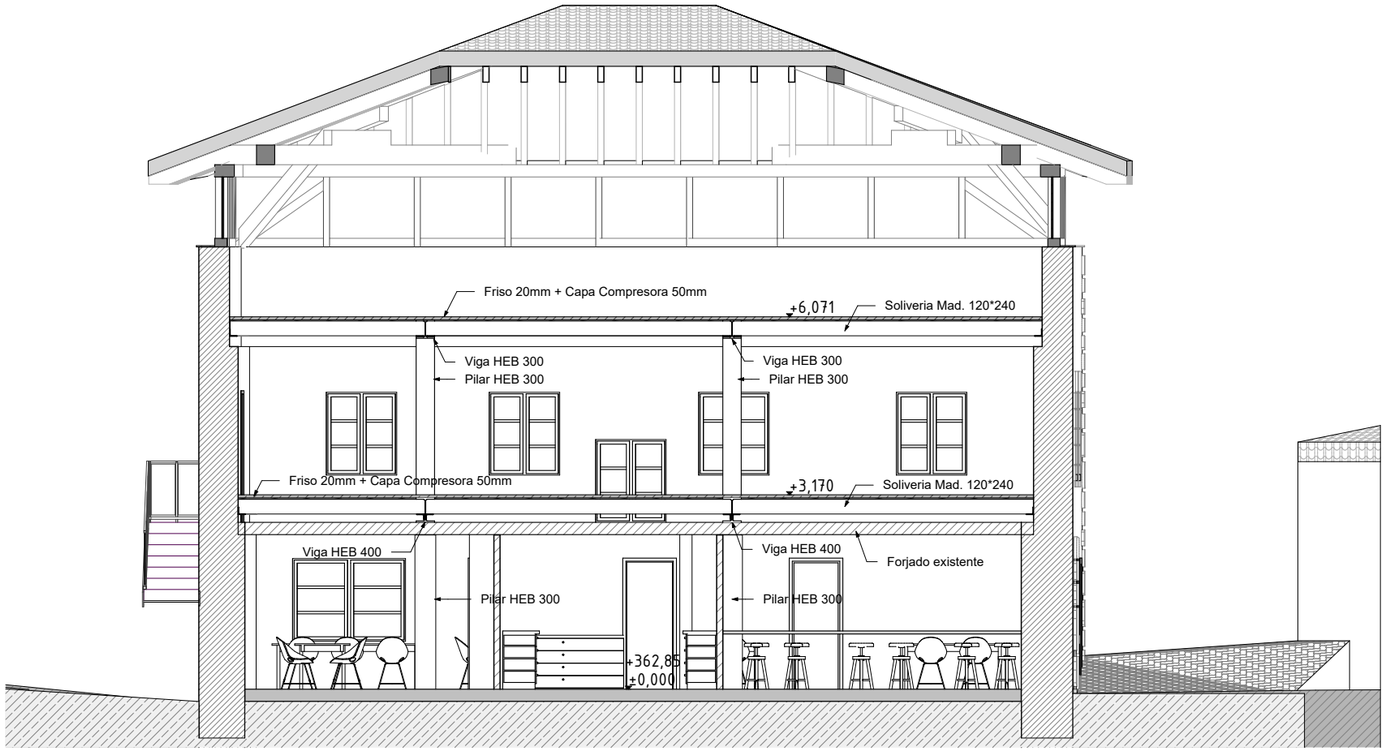
Estado Final

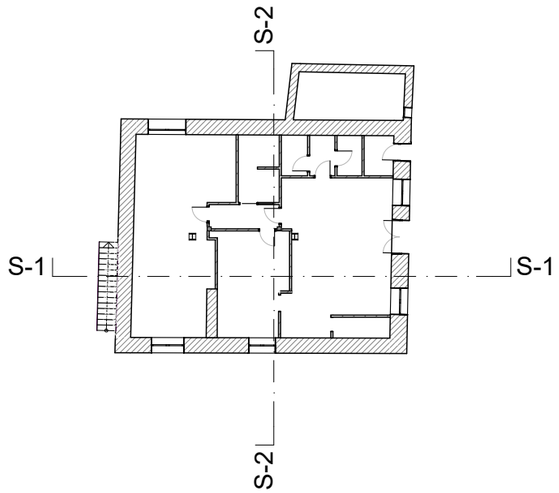
ALZADOS

Alzados

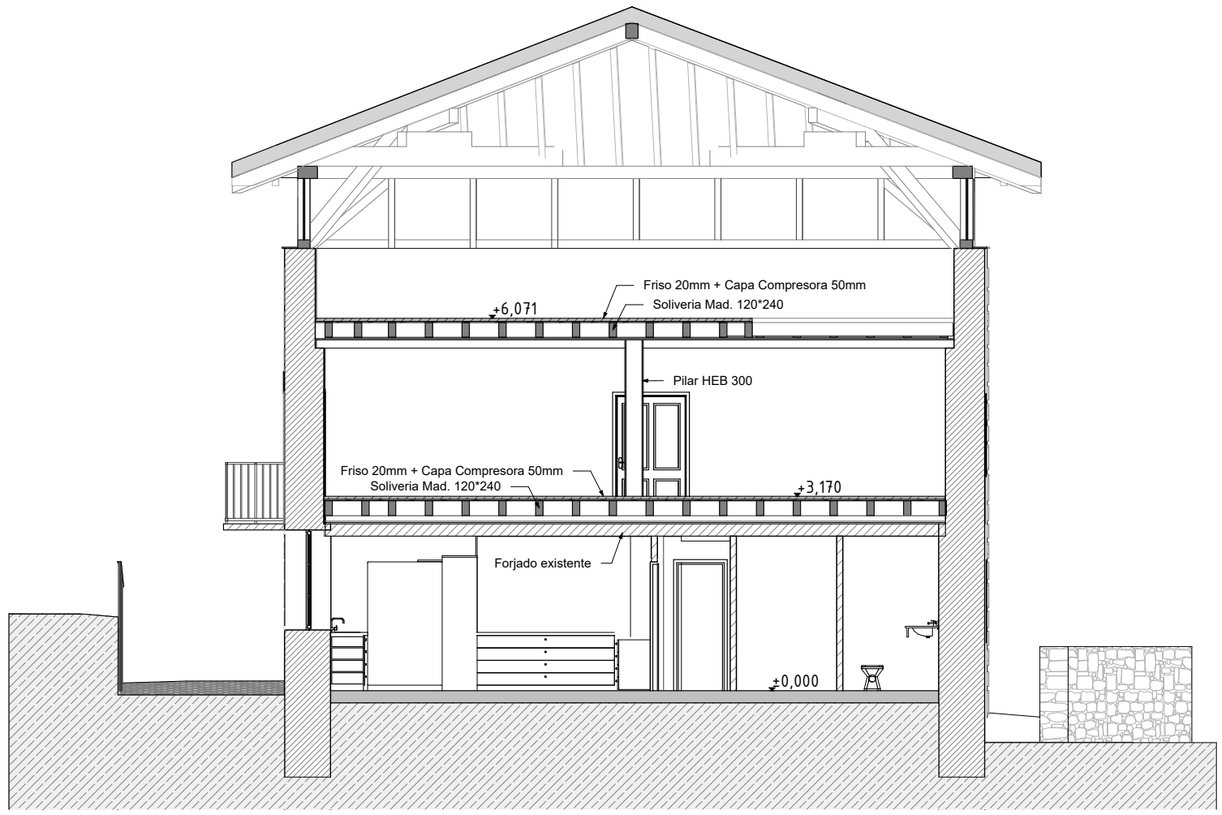
A.11

S-1





S-2



EGOERA: Antiguo Ayuntamiento Elexalde Auzoa 2 Nabarniz (Bizkaia)

ERAGILEA: Nabarnizko Udala

PROIEKTUAREN EGILEA: Aitor Iruskieta Blasco

INGENIARITZA ZERBITZUAK
Eitua Industrialdea 50
Tfnoa: 94.622.52.45 Fax:94.622.53.95
48.240 BERRIZ (Bizkaia)

ESKALA: 1:100

DATA: 2026ko uztaila

Proyecto de Ejecución:

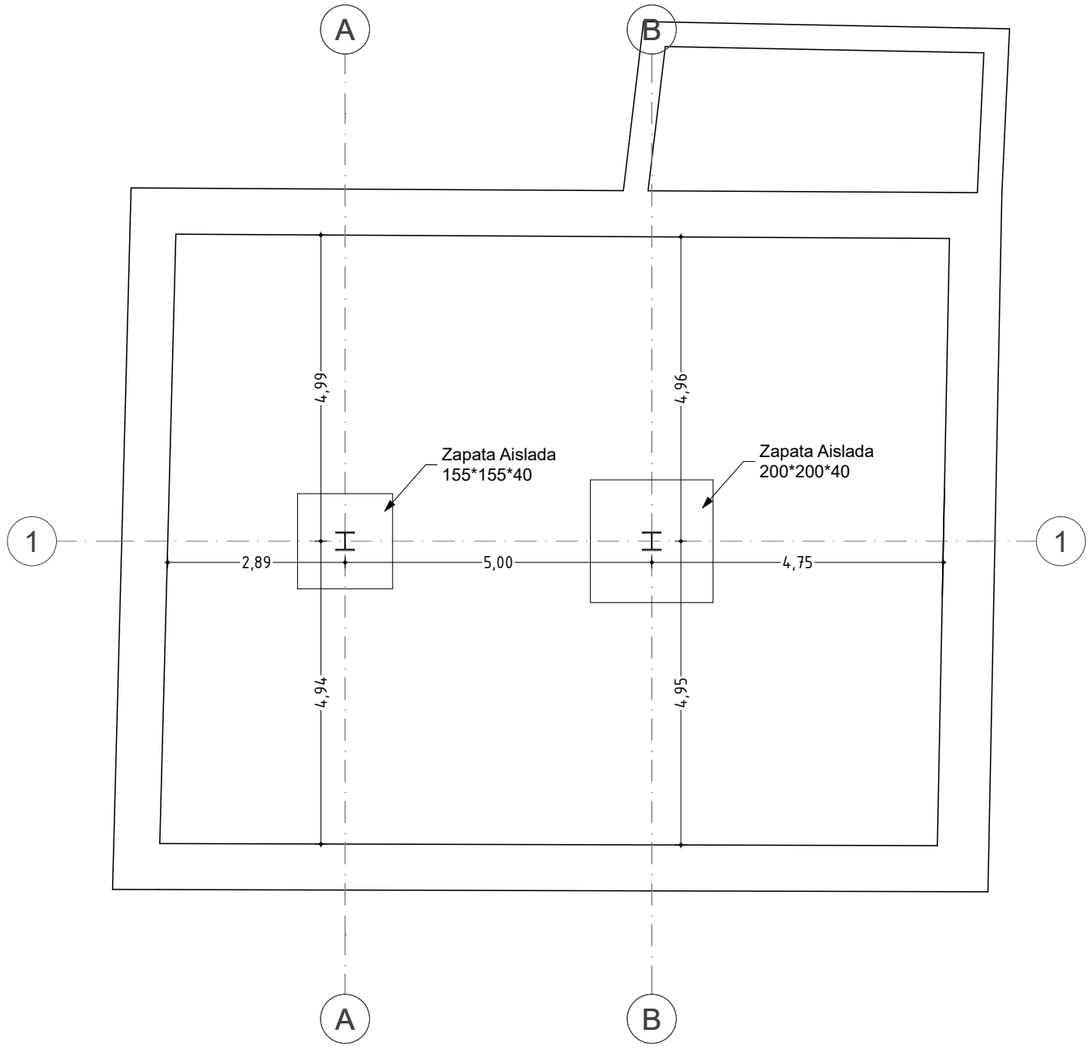
Acondicionamiento-Reforma antiguo ayuntamiento - Fase 1: Acondicionamiento estructural del edificio

Estado Final

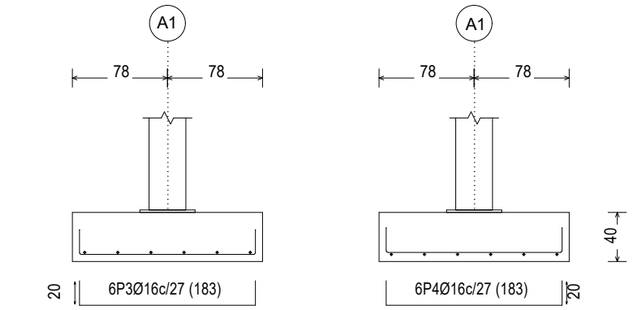
SECCIONES

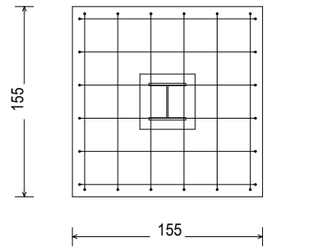
Secciones

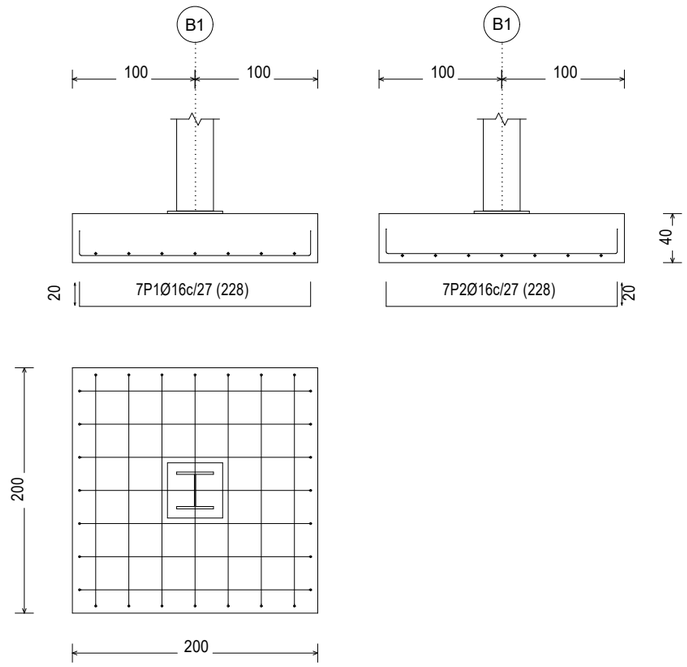
A.12



1/50







ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE HORMIGÓN ARMADO: ESPECIFICACIONES SEGÚN "CÓDIGO ESTRUCTURAL"

Vida útil nominal del edificio: 50 AÑOS

Nivel de control de la ejecución: NORMAL

Elemento estructural	Clase de exposición	HORMIGÓN		Recubrimiento nominal[7] (mm)			ACERO	
				Superior	Lateral	Inferior	Tipo[8]	Exigencia[9]
Cimentación	XC2	HA-25/F/30	ESTADÍSTICO	30	30	30	Barras: B 500 S	Marcado CE o Distintivo de calidad oficialmente reconocido
Muros	XC2	HA-25/F/20	ESTADÍSTICO	--	30	--		
Pilares	XC1	HA-25/F/20	ESTADÍSTICO	--	30	--		
Vigas	XC1	HA-25/F/20	ESTADÍSTICO	25	30	30	Mallas: B 500 T	
Forjados	XC1	HA-25/F/20	ESTADÍSTICO	25	30	30		
Otros								

EGOERA: Antiguo Ayuntamiento, Elexalde Auzoa 2, Nabarniz (Bizkaia)

ERAGILEA: Nabarnizko Udala

PROIEKTUAREN EGILEA: Aitor Iruskieta Blasco

INGENIARITZA ZERBITZUAK
Eitua Industrialdea 50
Tfnoa: 94.622.52.45 Fax:94.622.53.95
48.240 BERRIZ (Bizkaia)

ESKALA: 1/100, 1/50

DATA: 2026ko uztaila

Proyecto de Ejecución:

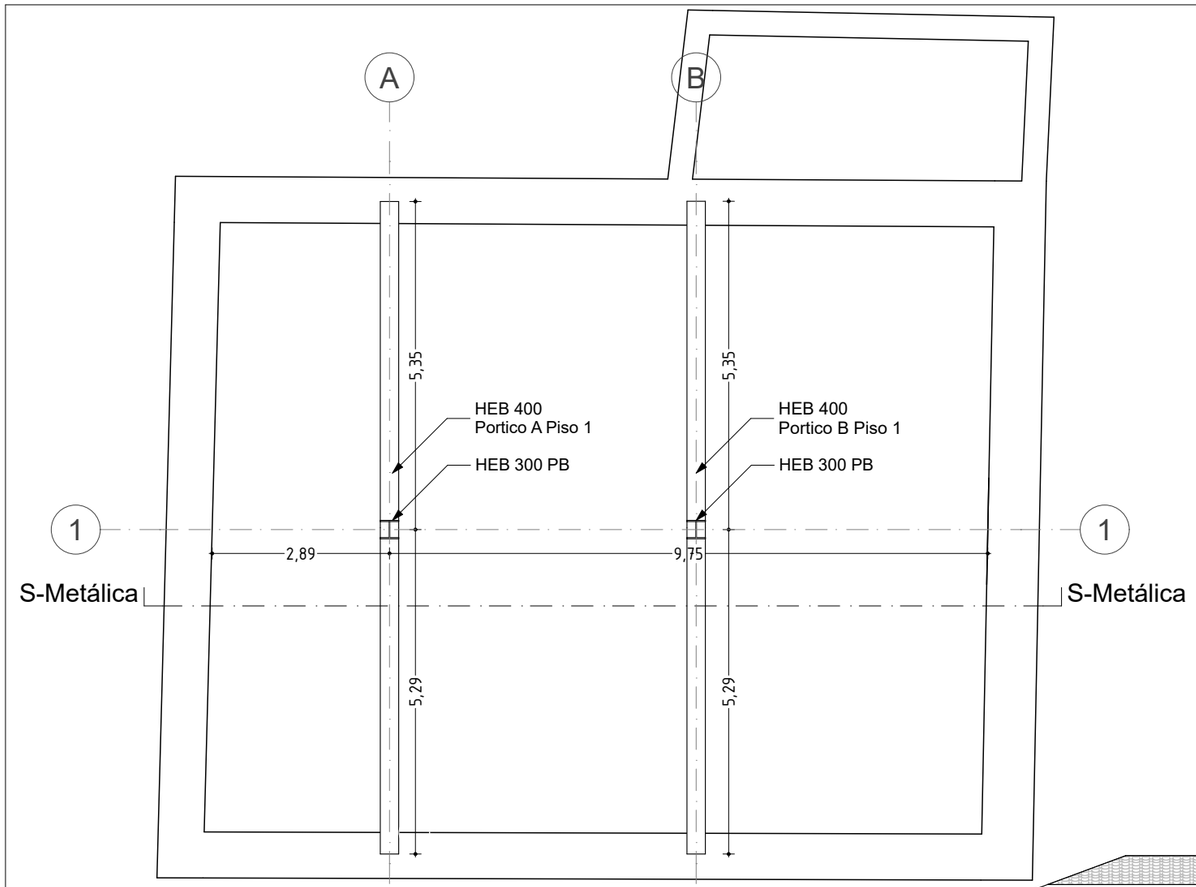
Acondicionamiento-Reforma antiguo ayuntamiento - Fase 1: Acondicionamiento estructural del edificio

Estado Final

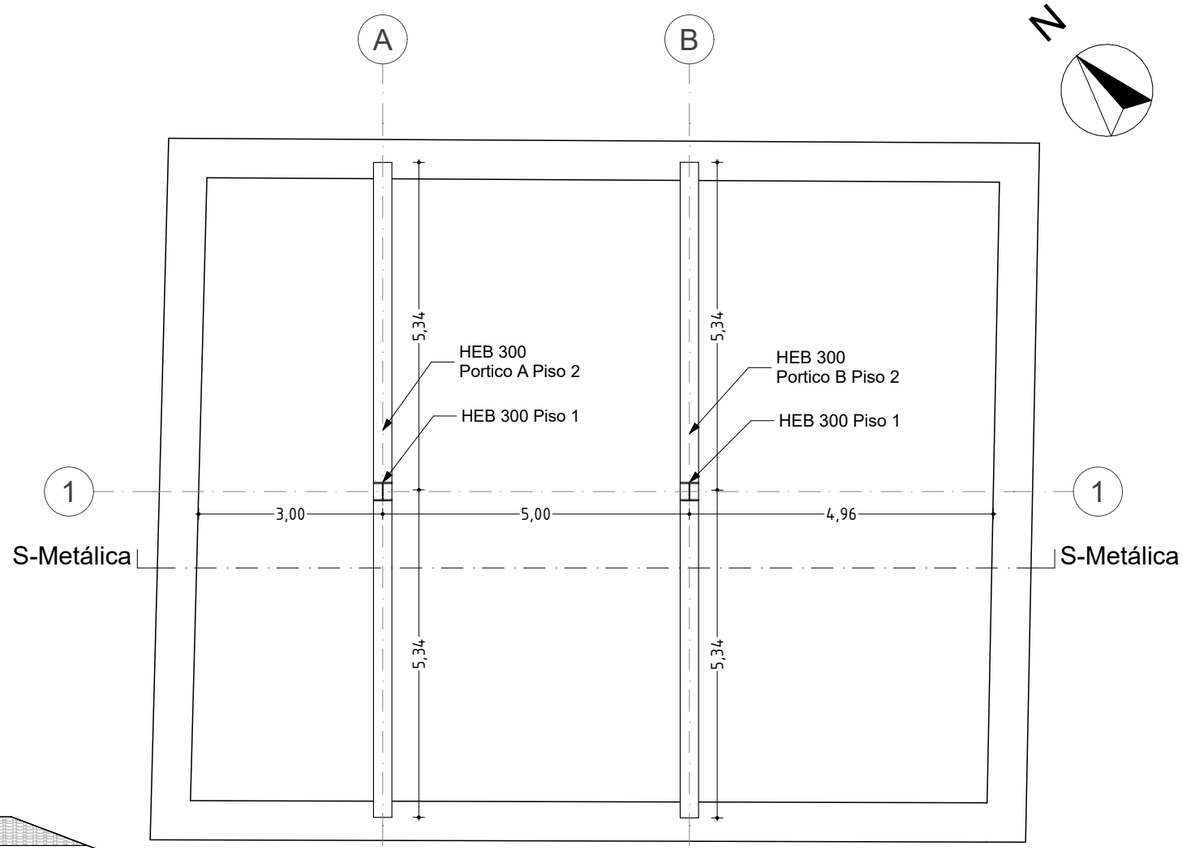
Hormigón

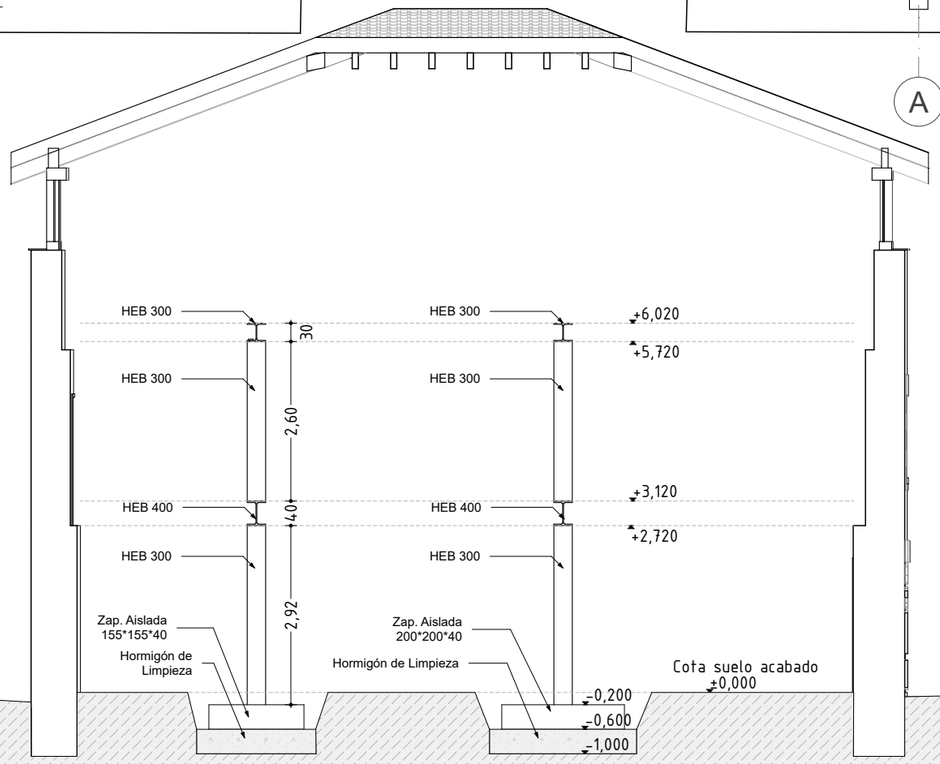
Cimentación y Detalles

E.01



Forjado Planta Primera





Forjado Planta Bajocubierta

Nota: La estructura metálica sera de S275JR recubierta de pintura intumescente de 1,6mm de espesor.

S-Metálica

EGOERA: Antiguo Ayuntamiento
Elexalde Auzoa 2
Nabarniz (Bizkaia)

ERAGILEA: Nabarnizko Udala

PROIEKTUAREN EGILEA: Aitor Iruskieta Blasco

INGENIARITZA ZERBITZUAK
Eitua Industrialdea 50
Tfnoa: 94.622.52.45 Fax:94.622.53.95
48.240 BERRIZ (Bizkaia)

ESKALA: 1:100

DATA: 2026ko uztaila

Proyecto de Ejecución:

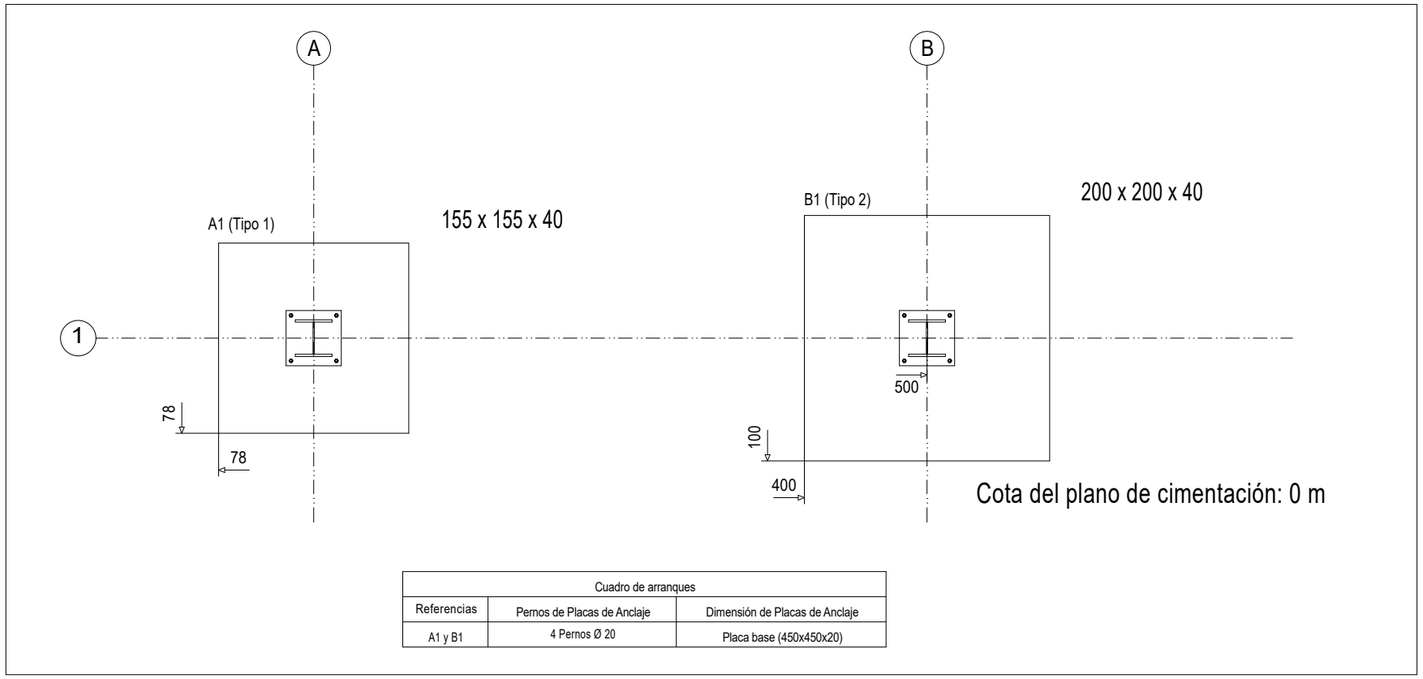
Acondicionamiento-Reforma antiguo ayuntamiento - Fase 1: Acondicionamiento estructural del edificio

Estado Final

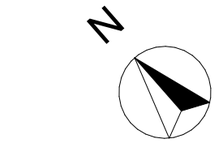
Estructura Metálica

Pilares y Vigas

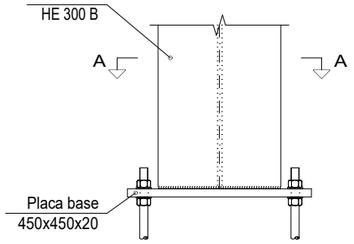
E.02



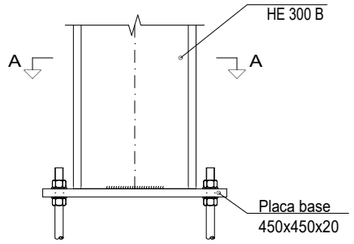
Cuadro de arranques		
Referencias	Pernos de Placas de Anclaje	Dimensión de Placas de Anclaje
A1 y B1	4 Pernos Ø 20	Placa base (450x450x20)



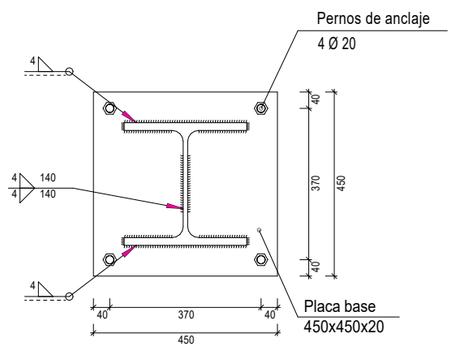
Tipo 1



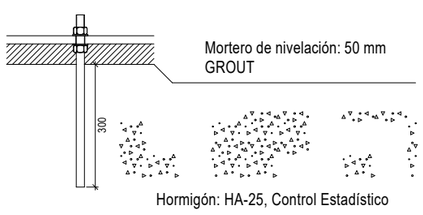
Alzado



Vista lateral



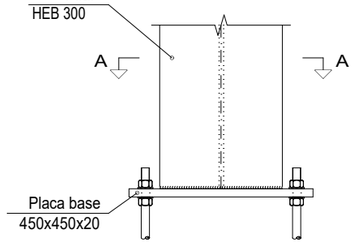
Sección A - A



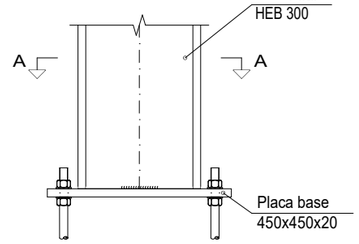
Anclaje de los pernos Ø 20,
B 500 S, Ys = 1.15 (corrugado)

Escala 1:15

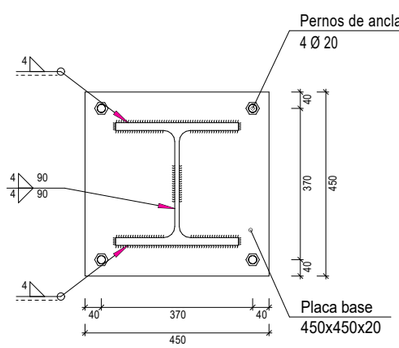
Tipo 2



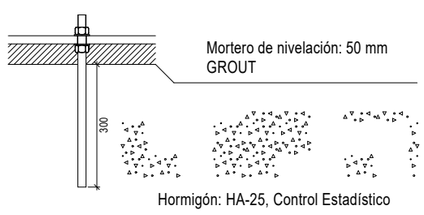
Alzado



Vista lateral



Sección A - A



Anclaje de los pernos Ø 20,
B 500 S, Ys = 1.15 (corrugado)

Escala 1:15

EGOERA: Antiguo Ayuntamiento
Elexalde Auzoa 2
Nabarniz (Bizkaia)

ERAGILEA: Nabarnizko Udala

PROIEKTUAREN EGILEA: Aitor Iruskieta Blasco

INGENIARITZA ZERBITZUAK
Eitua Industrialdea 50
Tfnoa: 94.622.52.45 Fax:94.622.53.95
48.240 BERRIZ (Bizkaia)

ESKALA: 1/50
1/15

DATA: 2026ko uztaila

Proyecto de Ejecución:

Acondicionamiento-Reforma antiguo ayuntamiento - Fase 1: Acondicionamiento estructural del edificio

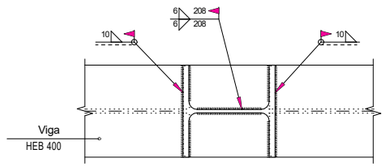
Estado Final

Estructura Metálica

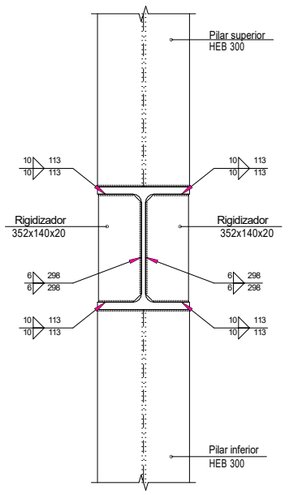
Detalles. Anclaje a cimentación

E.03

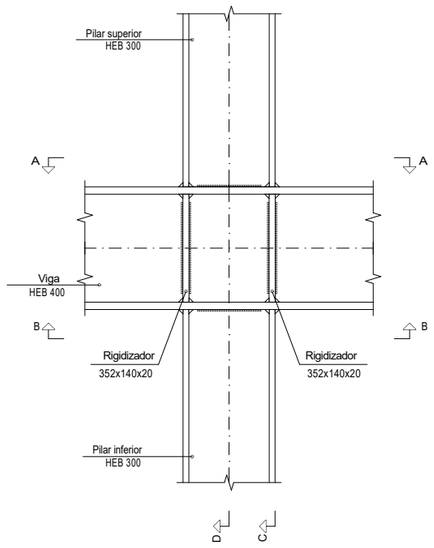
Tipo 3



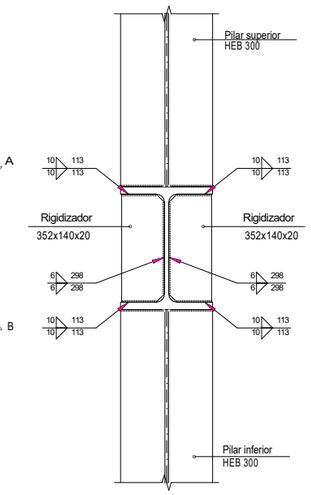
Sección B - B



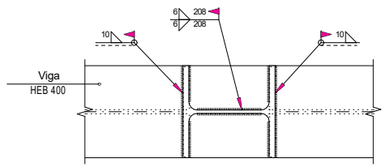
Sección C - C



Alzado



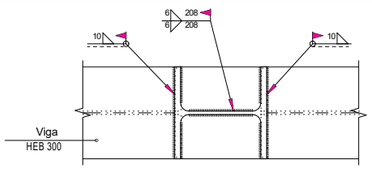
Sección D - D



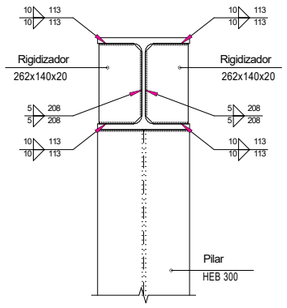
Sección A - A

Escala 1:20

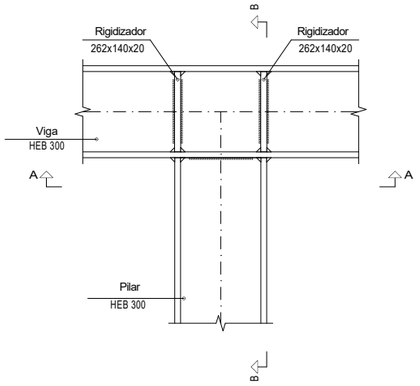
Tipo 4



Sección A - A



Sección B - B



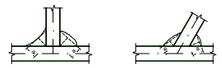
Alzado

Escala 1:20

REFERENCIAS Y SIMBOLOGÍA

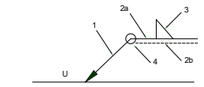
a[mm]: Espesor de garganta del cordón de soldadura en ángulo, que será la altura mayor, medida perpendicularmente a la cara exterior, entre todos los triángulos que se pueden inscribir entre las superficies de las piezas que hayan alcanzado la fusión y la superficie exterior de las soldaduras.

8.6.2.a CTE DB SE-A



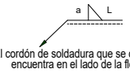
L[mm]: longitud efectiva del cordón de soldadura

MÉTODO DE REPRESENTACIÓN DE SOLDADURAS

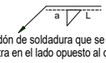


Referencias 1, 2a y 2b

Referencias:
1: línea de la flecha
2a: línea de referencia (línea continua)
2b: línea de identificación (línea a trazos)
3: símbolo de soldadura
4: indicaciones complementarias
U: Unión



El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado de la flecha.



El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado opuesto al de la flecha.

Referencia 3

Designación	Ilustración	Símbolo
Soldadura en ángulo		
Soldadura a tope en "V" simple (con chaflán)		
Soldadura a tope en bisel simple		
Soldadura a tope en bisel doble		
Soldadura a tope en bisel simple con talón de raíz amplio		
Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo		
Soldadura a tope en bisel simple con lado curvo		

Referencia 4

Representación	Descripción
	Soldadura realizada en todo el perímetro de la pieza
	Soldadura realizada en taller
	Soldadura realizada en el lugar de montaje

MÉTODO DE REPRESENTACIÓN DE LOS TORNILLOS DE UNA UNIÓN

EGOERA: Antiguo Ayuntamiento Elexalde Auzoa 2 Nabarniz (Bizkaia)

ERAGILEA: Nabarnizko Udala

PROIEKTUAREN EGILEA: Aitor Iruskieta Blasco

INGENIARITZA ZERBITZUAK
Eitua Industrialdea 50
Tfnoa: 94.622.52.45 Fax:94.622.53.95
48.240 BERRIZ (Bizkaia)

ESKALA: 1/20

DATA: 2026ko uztaila

Proyecto de Ejecución:

Acondicionamiento-Reforma antiguo ayuntamiento - Fase 1: Acondicionamiento estructural del edificio

Estado Final

Estructura Metálica

Detalles. Uniones Pilar-Viga

E.04

UNIONES SOLDADAS EN ESTRUCTURA METÁLICA

NORMA:

CTE DB SE-A: Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.6. Resistencia de los medios de unión. Uniones soldadas.

MATERIALES:

- Perfiles (Material base): S275 JR.

- Material de aportación (soldaduras): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base. (4.4.1 CTE DB SE-A)

DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:

1) Las siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean al menos de 4 mm.

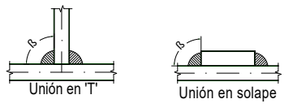
2) Los cordones de las soldaduras en ángulo no podrán tener un espesor de garganta inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.

3) Los cordones de las soldaduras en ángulo cuyas longitudes sean menores de 40 mm o 6 veces el espesor de garganta, no se tendrán en cuenta para calcular la resistencia de la unión.

4) En el detalle de las soldaduras en ángulo se indica la longitud efectiva del cordón (longitud sobre la cual el cordón tiene su espesor de garganta completo). Para cumplirla, puede ser necesario prolongar el cordón rodeando las esquinas, con el mismo espesor de garganta y una longitud de 2 veces dicho espesor. La longitud efectiva de un cordón de soldadura deberá ser mayor o igual que 4 veces el espesor de garganta.

5) Las soldaduras en ángulo entre dos piezas que forman un ángulo β deberán cumplir con la condición de que dicho ángulo esté comprendido entre 60 y 120 grados. En caso contrario:

- Si se cumple que $\beta > 120$ (grados): se considerará que no transmiten esfuerzos.
- Si se cumple que $\beta < 60$ (grados): se considerarán como soldaduras a tope con penetración parcial.



Unión en 'T'

Unión en solape

COMPROBACIONES:

a) Cordones de soldadura a tope con penetración total:

En este caso, no es necesaria ninguna comprobación. La resistencia de la unión será igual a la de la más débil de las piezas unidas.

b) Cordones de soldadura a tope con penetración parcial y con preparación de bordes:

Se comprueban como soldaduras en ángulo considerando un espesor de garganta igual al canto nominal de la preparación menos 2 mm (artículo 8.6.3.3b del CTE DB SE-A).

c) Cordones de soldadura en ángulo:

Se realiza la comprobación de tensiones en cada cordón de soldadura según el artículo 8.6.2.3 CTE DB SE-A.

UNIONES ATORNILLADAS EN ESTRUCTURA METÁLICA

NORMA:

CTE DB SE-A: Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.5. Resistencia de los medios de unión. Uniones atornilladas.

MATERIALES:

- Perfiles (Material base): S275.

DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:

1) Se han considerado las siguientes distancias mínimas y máximas entre ejes de agujeros y entre éstos y los bordes de las piezas:

Disposiciones constructivas para tornillos, según artículo 8.5.1 CTE DB SE-A

Distancias	Al borde de la pieza		Entre agujeros		Entre tornillos		
	e1 (1)	e2 (2)	p1 (1)	p2 (2)	Compresión	Tracción	
						Filas exteriores	Filas interiores
Mínimas	1.2 do	1.5 do	2.2 do	3 do	p1 y p2	p1, e	p1, i
Máximas (3)	40 mm + 4t 150 mm 12t		14t 200 mm		14t 200 mm	14t 200 mm	28t 400 mm

Notas:
(1) Paralela a la dirección de la fuerza
(2) Perpendicular a la dirección de la fuerza
(3) Se considera el menor de los valores
do: Diámetro del agujero.
t: Menor espesor de las piezas que se unen.
En el caso de esfuerzos oblicuos, se interpolan los valores de manera que el resultado quede del lado de la seguridad.

2) No deben soldarse ni los tornillos ni las tuercas.

3) Cuando los tornillos se dispongan en posición vertical, la tuerca se situará por debajo de la cabeza del tornillo.

4) Debe comprobarse antes de la colocación que las tuercas pueden desplazarse libremente sobre el tornillo correspondiente.

5) Los agujeros deben realizarse por taladrado u otro proceso que proporcione un acabado equivalente.

6) El punzonado se admite para piezas de hasta 15 mm de espesor, siempre que el espesor nominal de la pieza no sea mayor que el diámetro nominal del agujero (o dimensión mínima si el agujero no es circular). De realizar el punzonado, se recomienda realizarlo con un diámetro 3 mm menor que el diámetro definitivo y luego taladrar hasta el diámetro nominal.

COMPROBACIONES: Se realizan las comprobaciones indicadas en los artículos 8.5.2, 8.8.3 y 8.8.6 de CTE DB SE-A.

EGOERA: Antiguo Ayuntamiento, Elexalde Auzoa 2, Nabarniz (Bizkaia)

ERAGILEA: Nabarnizko Udala

PROIEKTUAREN EGILEA: Aitor Iruskieta Blasco

INGENIARITZA ZERBITZUAK
Eitua Industrialdea 50
Tfnoa: 94.622.52.45 Fax:94.622.53.95
48.240 BERRIZ (Bizkaia)

ESKALA: **Sin Escala**

DATA: 2026ko uztaila

Proyecto de Ejecución:

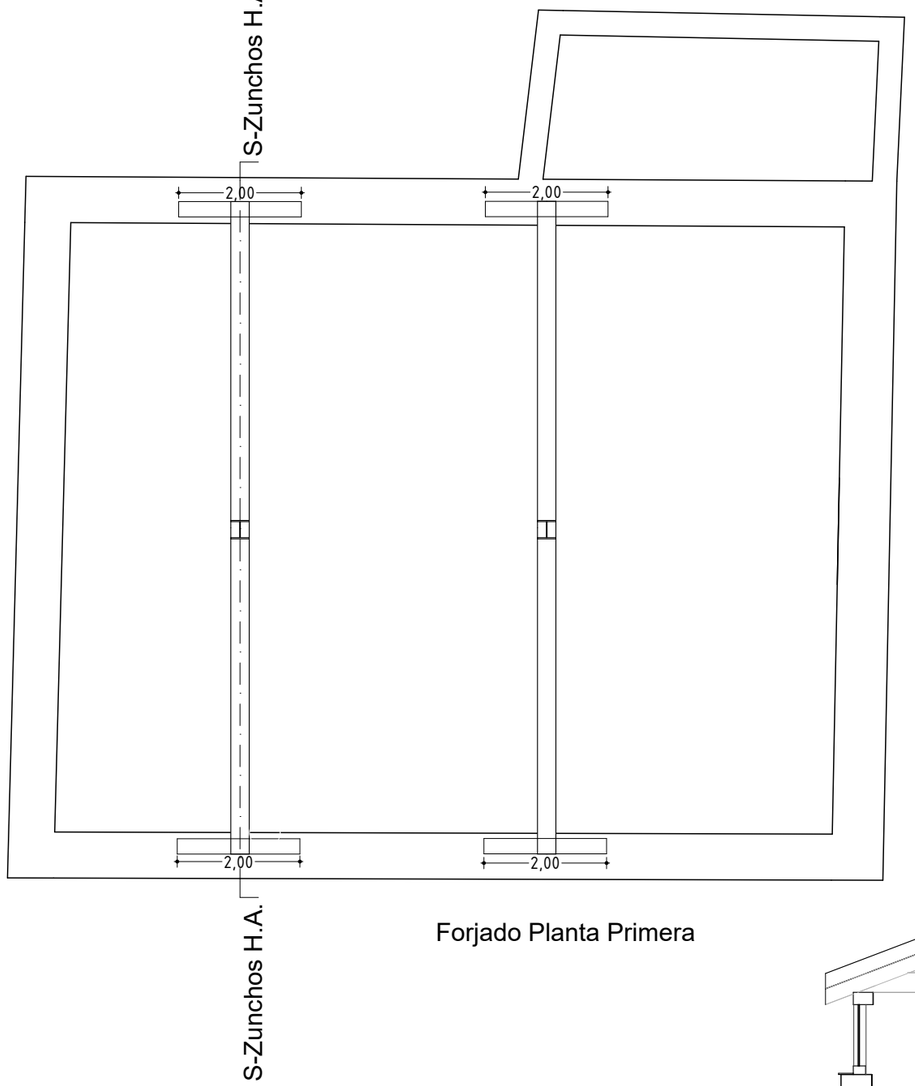
Acondicionamiento-Reforma antiguo ayuntamiento - Fase 1: Acondicionamiento estructural del edificio

Estado Final

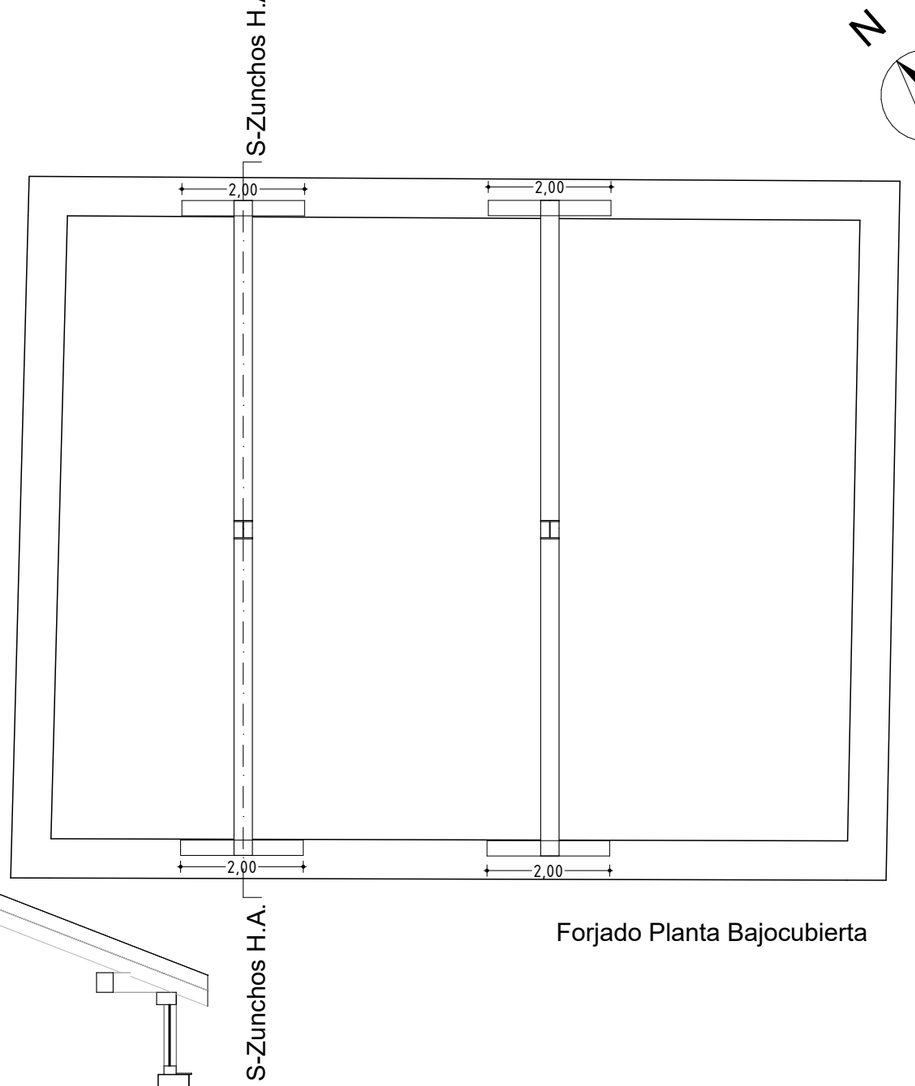
Estructura Metálica

Detalles. Especificaciones

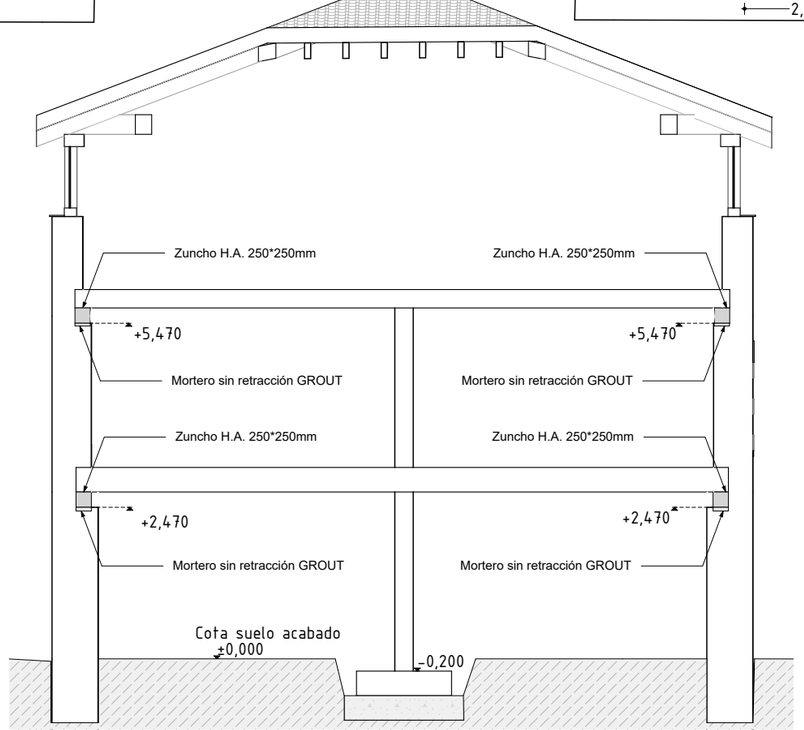
E.05



Forjado Planta Primera

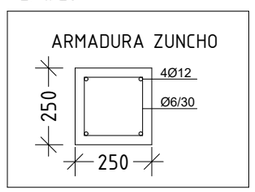


Forjado Planta Bajocubierta



S-Zunchos H.A.

E: 1/20



ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE HORMIGÓN ARMADO:
ESPECIFICACIONES SEGÚN "CODIGO ESTRUCTURAL"

Vida útil nominal del edificio: 50 AÑOS

Nivel de control de la ejecución: NORMAL

Elemento estructural	Clase de exposición	HORMIGÓN		Recubrimiento nominal[7] (mm)			ACERO	
				Superior	Lateral	Inferior	Tipo[8]	Exigencia[9]
Cimentación	XC2	HA-25/F/30	ESTADÍSTICO	30	30	30	Barras: B 500 S	Marcado CE o Distintivo de calidad oficialmente reconocido
Muros	XC2	HA-25/F/20	ESTADÍSTICO	--	30	--		
Pilares	XC1	HA-25/F/20	ESTADÍSTICO	--	30	--		
Vigas	XC1	HA-25/F/20	ESTADÍSTICO	25	30	30	Mallas: B 500 T	
Forjados	XC1	HA-25/F/20	ESTADÍSTICO	25	30	30		
Otros								

EGOERA: Antiguo Ayuntamiento
Elexalde Auzoa 2
Nabarniz (Bizkaia)

ERAGILEA: Nabarnizko Udala

PROIEKTUAREN EGILEA: Aitor Iruskieta Blasco

INGENIARITZA ZERBITZUAK
Eitua Industrialdea 50
Tfnoa: 94.622.52.45 Fax:94.622.53.95
48.240 BERRIZ (Bizkaia)

ESKALA: 1:100

DATA: 2026ko uztaila

Proyecto de Ejecución:

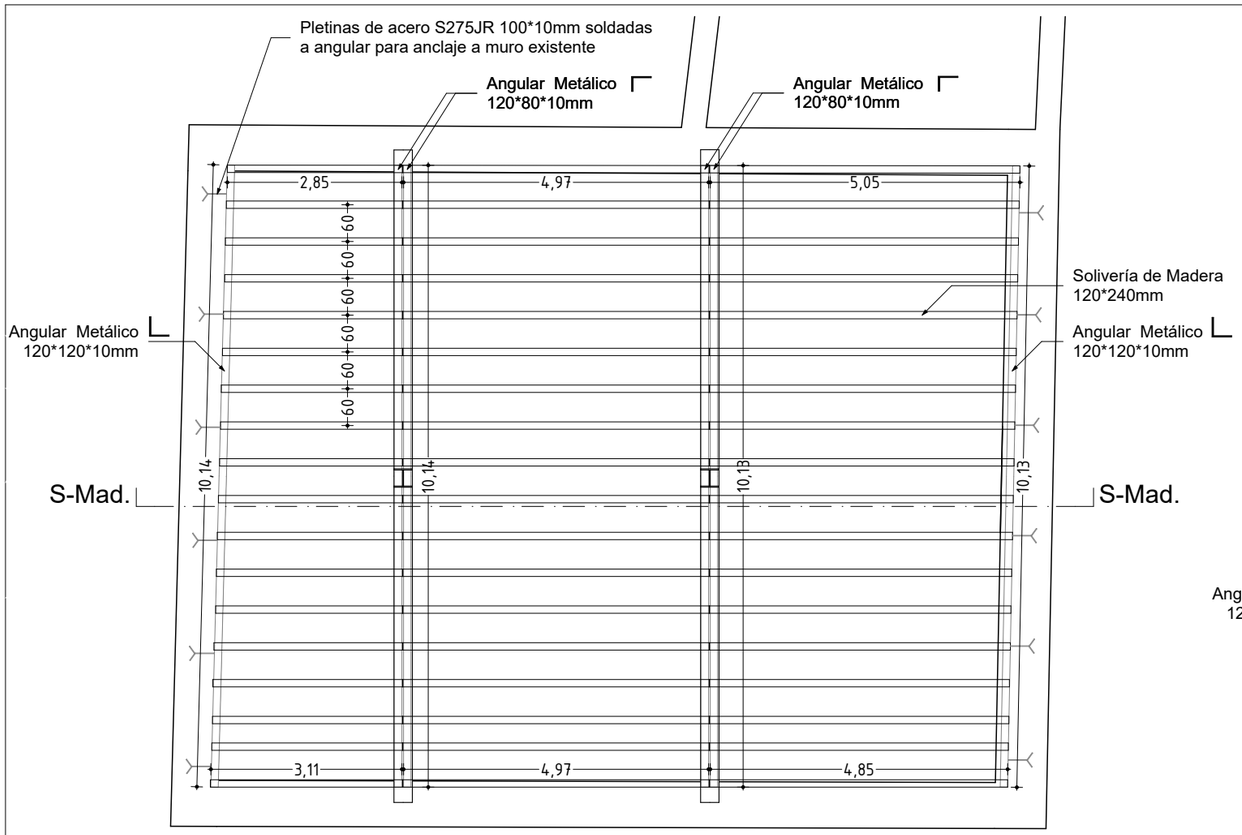
Acondicionamiento-Reforma antiguo ayuntamiento - Fase 1: Acondicionamiento estructural del edificio

Estado Final

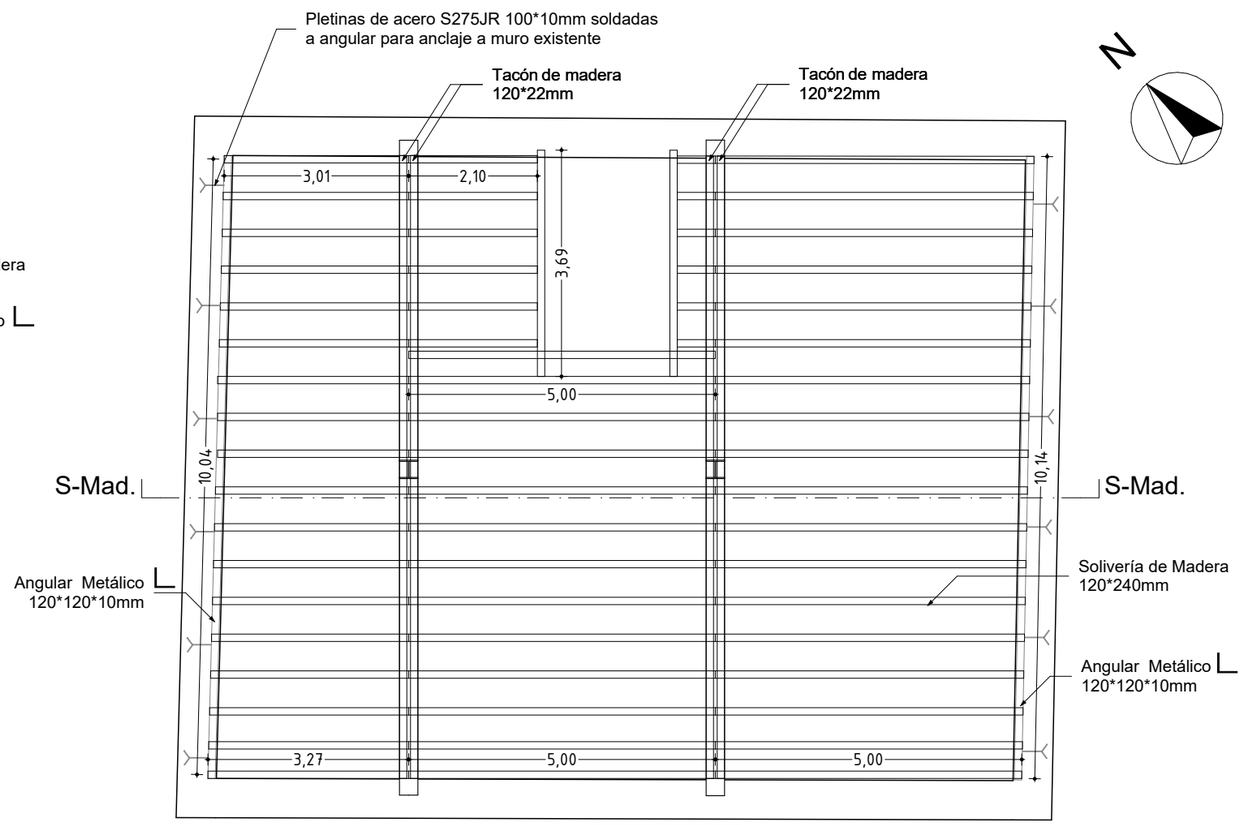
Hormigón

Zuncho para apoyo de vigas

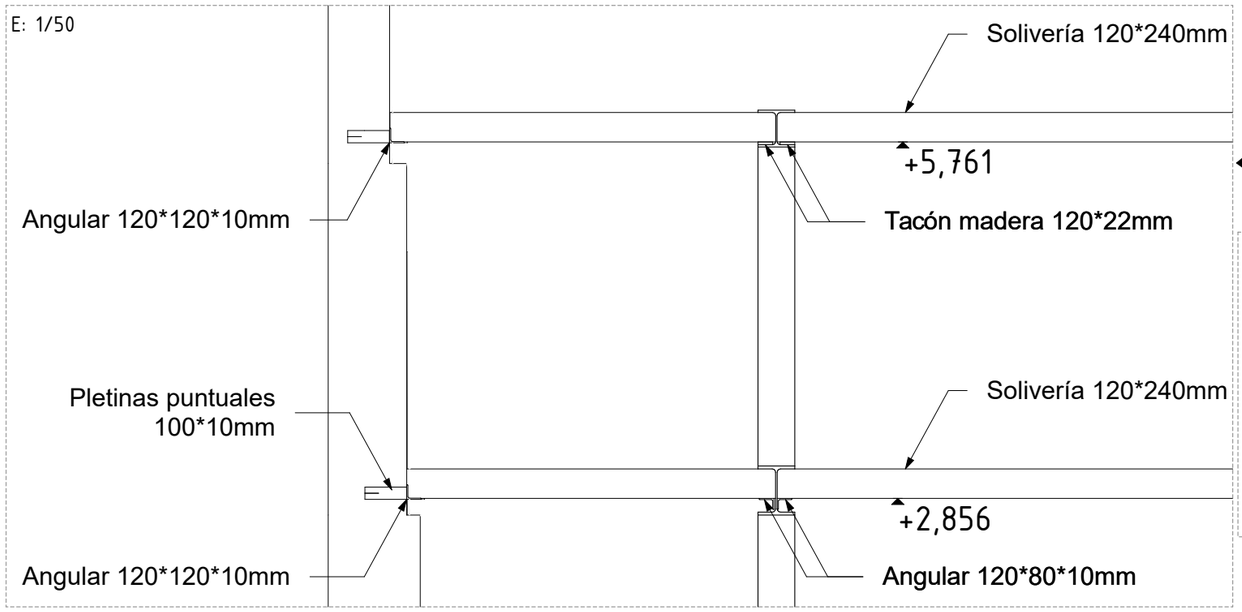
E.06

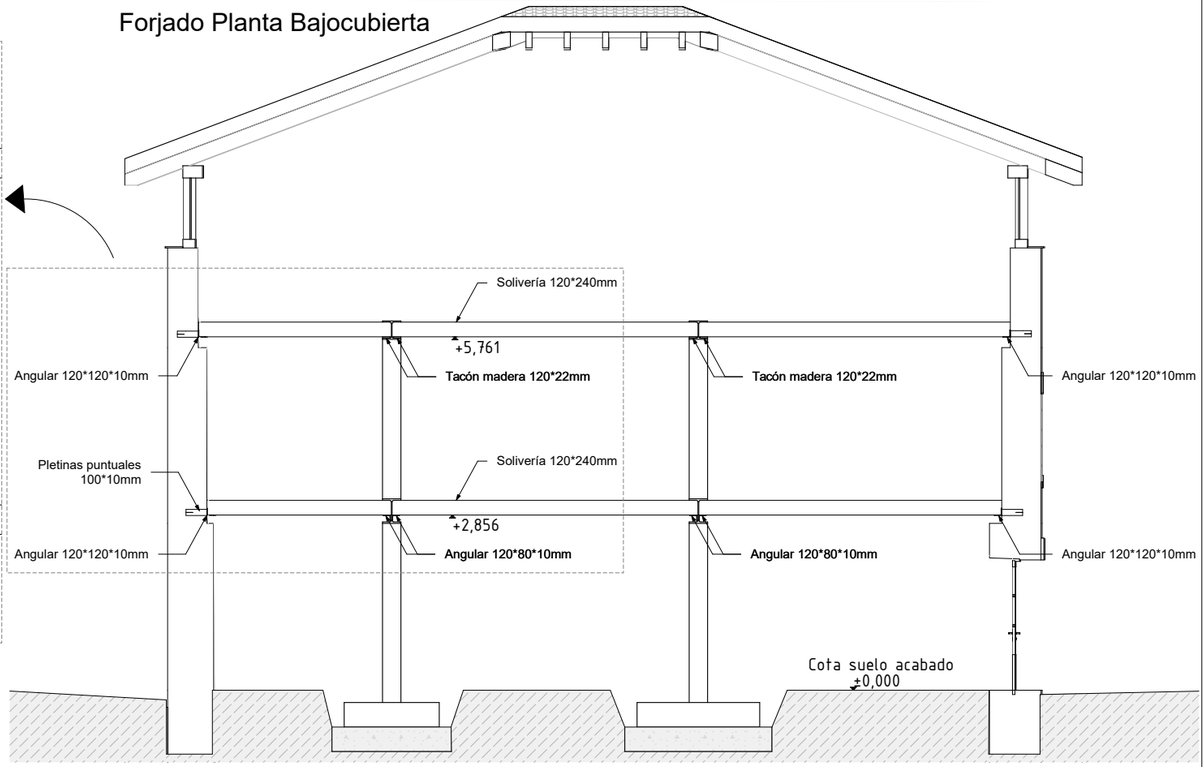


Forjado Planta Primera



Forjado Planta Bajocubierta





Nota: La ubicación definitiva de las pletinas de acero se replanteará en obra

Nota: El conjunto de la estructura se ejecutara con madera de Picea Abies clase de servicio 3, categoria C-24.
La madera colocada en obra tendra una humedad entre el 15 y el 20%.

S-Mad.

EGOERA: Antiguo Ayuntamiento Elexalde Auzoa 2 Nabarniz (Bizkaia)

ERAGILEA: Nabarnizko Udala

PROIEKTUAREN EGILEA: Aitor Iruskieta Blasco

Inforlur

INGENIARITZA ZERBITZUAK
Eitua Industrialdea 50
Tfnoa: 94.622.52.45 Fax:94.622.53.95
48.240 BERRIZ (Bizkaia)

ESKALA: **1:100**

DATA: 2026ko uztaila

Proyecto de Ejecución:

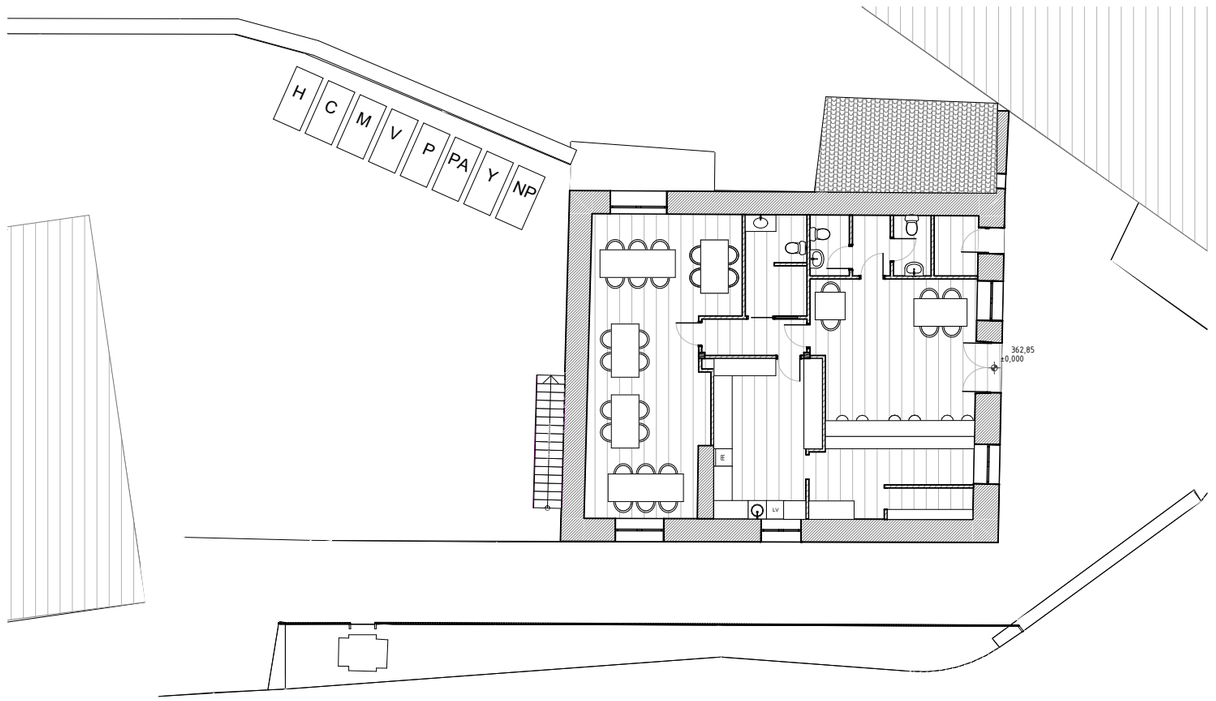
Acondicionamiento-Reforma antiguo ayuntamiento - Fase 1: Acondicionamiento estructural del edificio

Estado Final

Estructura Madera

Forjados / P1 y PBCub

E.07



LEYENDA

ZONA CLARIFICACION Y GESTION DE RESIDUOS

- H -HORMIGON
- C -CERAMICOS
- M -MADERA
- V -VIDRIO
- P -PLASTICO
- PA -PAPEL/CARTON
- Y -YESO
- NP -NO PELIGROSOS

EGOERA: Antiguo Ayuntamiento
Elexalde Auzoa 2
Nabarniz (Bizkaia)

ERAGILEA: Nabarnizko Udala

PROIEKTUAREN EGILEA: Aitor Iruskieta Blasco

INGENIARITZA ZERBITZUAK
Eitua Industrialdea 50
Tfnoa: 94.622.52.45 Fax:94.622.53.95
48.240 BERRIZ (Bizkaia)

ESKALA: 1/200

DATA: 2026ko uztaila

Proyecto de Ejecución:

Acondicionamiento-Reforma antiguo ayuntamiento
-Fase 1: Acondicionamiento estructural del edificio

Estado Actual

GR.01

Ubicación de Contenedores



PROYECTO DE EJECUCIÓN

FASE I: ACONDICIONAMIENTO ESTRUCTURAL DEL EDIFICIO

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO-REFORMA ANTIGUO AYUNTAMIENTO

ELEXALDE AUZOA 2. 48312 NABARNIZ (BIZKAIA)

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE CONDICIONES

2026 ko UZTAILA



PROYECTO DE EJECUCIÓN

FASE I: ACONDICIONAMIENTO ESTRUCTURAL DEL EDIFICIO

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO-REFORMA ANTIGUO AYUNTAMIENTO

ELEXALDE AUZOA 2. 48312 NABARNIZ (BIZKAIA)

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE CONDICIONES

2026 ko UZTAILA

PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS

PROYECTO	ACONDICONAMIENTO-REFORMA ANTIGUO AYUNTAMIENTO DE NABARNIZ **FASE I: ACONDICIONAMIENTO ESTRUCTURAL DEL EDIFICIO**
SITUACION	Bº Elexalde 2. 48312 NABARNIZ (Bizkaia)
PROMOTOR	AYUNTAMIENTO DE NABARNIZ
ARQUITECTO	AITOR IRUSKIETA BLASCO

CONDICIONES GENERALES

NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.

Articulo 1.- El presente Pliego General de Condiciones tiene carácter supletorio del Pliego de Condiciones particulares del Proyecto. Ambos, como parte del proyecto arquitectónico tiene 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:

1.º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.
2.º EI Pliego de Condiciones particulares.
3.º EI presente Pliego General de Condiciones.
4.º EI 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, Ias especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

CONDICIONES GENERALES DE INDOLE FACULTATIVA

DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

DELIMITACIÓN DE FUNCIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES

Articulo 3.- Ámbito de aplicación de la L.O.E.

La Ley de Ordenación de la Edificación 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.
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 decide, impulsa, programa o financia, 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) Designará al Coordinador de Seguridad y Salud para el proyecto y la ejecución de la obra.
e) Suscribir los seguros previstos en la Ley de Ordenación de la Edificación.
f) Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

EL PROYECTISTA

Articulo 4.- Son obligaciones del proyectista (art. 10 de la L.O.E.):

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

EL CONSTRUCTOR

Articulo 5.- Son obligaciones del constructor (art. 11 de la L.O.E.):

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 contratados y debidamente homologados para el cometido de sus funciones.
s) Suscribir las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción previstas en el Art. 19 de la L.O.E.

EL DIRECTOR DE OBRA

Articulo 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 proyectadas 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 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 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 Proyecto 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 artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgo 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

Articulo 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 (art. 14 de la L.O.E.):

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

*Artículo*10.- El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad y Salud o en su defecto el Estudio Básico de Seguridad y Salud, presentará el Plan de Seguridad y Salud de la obra a la aprobación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la obra o en su defecto a la dirección facultativa.

PLAN O PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

Artículo 11.- El Constructor tendrá a su disposición el Plan o Programa de Control de Calidad de la obra 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 productos, equipos y sistemas, 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 documentación que lo complete.

OFICINA EN LA OBRA

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 Ordenes y Asistencia.
- El Plan de Seguridad y Salud y su Libro de Incidencias, si hay para la obra.
- El Programa o Plan 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.

Dispondrá además el Constructor una oficina para la Dirección facultativa, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

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 si 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 por 100 ó del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

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 tres días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCION 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 articulo 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.

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 diez 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 tres 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 art. 3 de la L.O.E.

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 un 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 Ley de Ordenación de la Edificación 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 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 aquél 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 tres días de antelación.

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.

DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS

Articulo 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 trabajo 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.

DE LOS MATERIALES Y DE LOS 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 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

Articulo 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

Articulo 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 aquél, 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 sustituírlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los quince (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 aquél 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.

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 treinta 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 treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

Articulo 43.- Esta 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 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 ser encargada por el promotor, será entregada a los usuarios finales del edificio. A su vez dicha documentación se divide en:

a.- DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE OBRA

Dicha documentación según el Código Técnico de la Edificación 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 el COAG.

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, mas 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.

Este se ajustará al modelo publicado en el Decreto 462/1971 de 11 de marzo, del Ministerio de Vivienda, 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 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 Art. 6 de la L.O.E.)

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 nueve meses (un año con Contratos de las Administraciones Públicas).

CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

Articulo 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.

DE LA 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.

DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

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.

CONDICIONES GENERALES DE INDOLE ECONOMICA

PRINCIPIO GENERAL

Articulo 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

Articulo 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 por 100 y el 10 por 100 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 cuatro por ciento (4 por 100) 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 diez por cien (10 por 100) 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 treinta 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.

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 bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

DEVOLUCIÓN DE FIANZAS

Articulo 55.- La fianza retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (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

Articulo 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

Articulo 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.

Se considerarán costes directos:
a) La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
b) 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.
c) Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
d) 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.
e) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se considerarán costes indirectos:
Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., 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.

Se considerarán 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 por 100 y un 17 por 100).

Beneficio industrial:
El beneficio industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas en obras para la Administración.

Precio de ejecución material:
Se denominará Precio de Ejecución material el resultado es la suma de los costes directos, los Indirectos.

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 tanto por ciento (%) sobre este último precio en concepto de Beneficio Industrial del Contratista. El beneficio se estima normalmente, en 6 por 100, 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

Articulo 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.

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.

DE LA 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 tres por 100 (3 por 100) 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 por 100.

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 si 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 denominas '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.

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA

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 aquél 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:

a) Por parte del Propietario, la obligación de abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes à 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.
b) 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 tanto por ciento (%) 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 las 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 quince por ciento (15 por 100), 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

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 quince por ciento (15 por 100) 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 solo será responsable de los efectos 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

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 diez (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 diez (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 deducirá el tanto por ciento 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 noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento 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 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 ciento 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 aquéllos.

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.

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 cinco por ciento (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 dos meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el Contratista a la resolución del contrato, 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.

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 Art. 81, en base al Art. 19 de la L.O.E.

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 aquél y con cargo a la fianza.

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 L.O.E. (el apartado c) exigible para edificios cuyo destino principal sea el de vivienda según disposición adicional segunda de la L.O,.E.), teniendo como referente a las siguientes garantías:

a) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante un 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 tres 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 art. 3 de la L.O.E.

Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante diez 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 GENERAL DE CONDICONES TÉCNICAS EN EDIFICACIÓN 2022

NOTA:

"Para las referencias normativas que se hacen en este pliego de condiciones técnicas particulares ha de entenderse que podrán ser sustituidas por otras normas equivalentes. De este modo, las prescripciones técnicas proporcionarán a los empresarios acceso en condiciones de igualdad al procedimiento de contratación y no tendrán por efecto la creación de obstáculos injustificados a la apertura de la contratación pública a la competencia."

ÍNDICE

PARTE I. Condiciones de ejecución de las unidades de obra

1. Actuaciones previas
1.1. Derribos
2. Acondicionamiento y cimentación
2.1. Movimiento de tierras
2.1.1. Zanjas y pozos
2.2. Cimentaciones directas
2.2.1. Zapatas (aisladas, corridas y elementos de atado)
3. Estructuras
3.1. Estructuras de acero
3.1.1 Protección pasiva contra incendios de la estructura metálica
3.2. Estructuras de hormigón (armado y pretensado)
3.3. Estructuras de madera
3.4. Estructuras mixtas madera-hormigón
4. Fachadas y particiones
4.1. Particiones
4.1.1. Particiones de piezas de arcilla cocida o de hormigón
5. Revestimientos y pavimentos
5.1. Revestimiento de paramentos
5.1.1. Enfoscados, guarnecidos y enlucidos
5.2. Pavimentos de suelos y escaleras
5.2.1. Pavimentos cerámicos para suelos y escaleras
5.3. Techos suspendidos

PARTE II. Condiciones de recepción de productos

1. Condiciones generales de recepción de los productos
2. Relación de productos con marcado CE

PARTE III. Gestión de residuos

1. Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra

ANEJOS.

1. Anejo I. Relación de Normativa Técnica de aplicación en los proyectos y en la ejecución de obras

PARTE I. Condiciones de ejecución de las unidades de obra

1. Actuaciones previas

1.1. Derribos

Descripción

Descripción

Operaciones destinadas a la demolición total o parcial de un edificio o de un elemento constructivo, incluyendo o no la carga, el transporte y descarga de los materiales utilizables y no utilizables que se producen en los derribos.

Tendrá preferencia la demolición selectiva, procurando recuperar, separar y clasificar el mayor porcentaje posible de los residuos generados durante los trabajos de derribo, de modo que los elementos levantados o demolidos en el edificio, puedan ser aprovechados y estén preparados para su reutilización, reciclaje y otras formas de recuperación del material posteriormente.

Criterios de medición y valoración de unidades

El criterio de medición será como se indica en los diferentes capítulos.

Generalmente se medirá independientemente el derribo en: metro lineal (m), metro cuadrado (m^2) o metro cúbico (m^3), dependiendo de la naturaleza del elemento. En demoliciones y derribos de elementos preferentemente se medirá en metros cúbicos aparentes, considerando el volumen de la envolvente, descontando elementos auxiliares, desmontables y similares. Esta unidad incluye los trabajos de derribo, demolición y evacuación o retirada en la propia obra. En una unidad independiente se valoran los trabajos de preparación para reutilización, reciclado o valorización, así como la carga y transporte del material a reutilizar, reciclar o valorizar, medido en m^3 o tonelada. En caso de que no sea posible, se medirá la carga sobre camión, transporte y gestión en punto autorizado en m^3 o tonelada.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- **Condiciones previas**

Se realizará un reconocimiento previo del estado de las instalaciones, estructura, estado de conservación, estado de las edificaciones colindantes o medianeras. Se prestará especial atención en la inspección de sótanos, espacios cerrados, depósitos, etc., para determinar la existencia o no de gases, vapores tóxicos, inflamables, etc. Se comprobará que no exista almacenamiento de materiales combustibles, explosivos o peligrosos. Además, se comprobará el estado de resistencia de las diferentes partes del edificio. Se procederá a apuntalar y apear huecos y fachadas, cuando sea necesario, siguiendo como proceso de trabajo de abajo hacia arriba, es decir de forma inversa a como se realiza la demolición. Reforzando las cornisas, vierte-aguas, balcones, bóvedas, arcos, muros y paredes. Se desconectarán las diferentes instalaciones del edificio, tales como agua, electricidad y teléfono, neutralizándose sus acometidas. Se dejarán previstas tomas de agua para el riego, para evitar la formación de polvo, durante los trabajos. Se protegerán los elementos de servicio público que puedan verse afectados, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, farolas, etc. En edificios con estructura de madera o con abundancia de material combustible se dispondrá, como mínimo, de un extintor manual contra incendios. Se procederá a desinsectar y desinfectar, en los casos donde se haga necesario, sobre todo cuando se trate de edificios abandonados, todas las dependencias del edificio.

Deberá primarse los trabajos de deconstrucción sobre los de demolición indiscriminada para facilitar la gestión de residuos a realizar en la obra.

La recogida selectiva de los materiales para su reutilización, reciclaje y recuperación incluye una fase previa de prevención y preparación para su aprovechamiento.

Antes del comienzo de obras de demolición se deberán tomar las medidas adecuadas para identificar los materiales que puedan contener amianto. Si existe la menor duda sobre la presencia de amianto en un material o una construcción, deberán observarse las disposiciones del Real Decreto 396/2006. El amianto, clasificado como

residuo peligroso, se deberá recogerá por empresa inscrita en el registro de Empresas con Registro de Amianto (RERA), separándolo del resto de residuos en origen, en embalajes debidamente etiquetados y cerrados apropiados y transportado de acuerdo con la normativa específica sobre transporte de residuos peligrosos.

Proceso de ejecución

• Ejecución

En la ejecución se incluyen dos operaciones, derribo y retirada de los materiales de derribo; ambas se realizarán conforme al inventario de elementos para deconstrucción, reutilización o demolición selectiva, al programa de recogida y selección en origen o *in situ*, y a la *Parte III* de este Pliego de Condiciones sobre gestión de residuos de demolición y construcción en la obra.

- La demolición podrá realizarse según los siguientes procedimientos:

Demolición por medios mecánicos:

Demolición por empuje, cuando la altura del edificio que se vaya a demoler, o parte de éste, sea inferior a 2/3 de la alcanzable por la maquina y ésta pueda maniobrar libremente sobre el suelo con suficiente consistencia. No se puede usar contra estructuras metálicas ni de hormigón armado. Se habrá demolido previamente, elemento a elemento, la parte del edificio que esté en contacto con medianeras, dejando aislado el tajo de la máquina.

Demolición por colapso, puede efectuarse mediante empuje por impacto de bola de gran masa o mediante uso de explosivos. Los explosivos no se utilizarán en edificios de estructuras de acero, con predominio de madera o elementos fácilmente combustibles.

Demolición manual o elemento a elemento, cuando los trabajos se efectúen siguiendo un orden que, en general, corresponde al orden inverso seguido para la construcción, planta por planta, empezando por la cubierta de arriba hacia abajo. Procurando la horizontalidad y evitando el que trabajen operarios situados a distintos niveles.

Se debe evitar trabajar en obras de demolición y derribo cubiertas de nieve o en días de lluvia. Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas, y se designarán y marcarán los elementos que hayan de conservarse intactos. Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra a derribar.

No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que incidan sobre ellos. En elementos metálicos en tensión se tendrá presente el efecto de oscilación al realizar el corte o al suprimir las tensiones. El corte o desmontaje de un elemento no manejable por una sola persona se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que se transmitan al resto del edificio o a los mecanismos de suspensión. En la demolición de elementos de madera se arrancarán o doblarán las puntas y clavos. No se acumularán RCDs ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie. Tampoco se depositarán RCDs sobre andamios. Se evitará la acumulación de materiales procedentes del derribo en las plantas o forjados del edificio, impidiendo las sobrecargas.

El abatimiento de un elemento constructivo se realizará permitiendo el giro, pero no el desplazamiento, de sus puntos de apoyo, mediante mecanismo que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y permita el descenso lento. Cuando haya que derribar árboles, se acotará la zona, se cortarán por su base atirantándolos previamente y abatiéndolos seguidamente.

Los compresores, martillos neumáticos o similares, se utilizarán previa autorización de la dirección facultativa. Las grúas no se utilizarán para realizar esfuerzos horizontales u oblicuos. Las cargas se comenzarán a elevar lentamente con el fin de observar si se producen anomalías, en cuyo caso se subsanarán después de haber descendido nuevamente la carga a su lugar inicial. No se descenderán las cargas bajo el solo control del freno.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o escombros. Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable, que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia, mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados por aquella.

- La evacuación de los RCDs, se podrá realizar de las siguientes formas:

Se prohibirá arrojar los RCDs, desde lo alto de los pisos de la obra, al vacío.

Apertura de huecos en forjados, coincidentes en vertical con el ancho de un entrevigado y longitud de 1 m a 1,50 m, distribuidos de tal forma que permitan la rápida evacuación de los mismos. Este sistema sólo podrá emplearse en edificios o restos de edificios con un máximo de dos plantas y cuando los RCDs sean de tamaño manejable por una persona.

Mediante grúa, cuando se disponga de un espacio para su instalación y zona para descarga del escombro.

Mediante bajantes cerrados, prefabricados o fabricados *in situ*. El último tramo del bajante se inclinará de modo que se reduzca la velocidad de salida del material y de forma que el extremo quede como máximo a 2 m por encima del recipiente de recogida. El bajante no irá situado exteriormente en fachadas que den a la vía pública, salvo su tramo inclinado inferior, y su sección útil no será superior a 50 x 50 cm. Su embocadura superior estará protegida contra caídas accidentales, además estará provista de tapa susceptible de ser cerrada con llave, debiéndose cerrar antes de proceder a la retirada del contenedor. Los bajantes estarán alejados de las zonas de paso y se sujetarán convenientemente a elementos resistentes de su lugar de emplazamiento, de forma que quede garantizada su seguridad.

Por desescombrado mecanizado. La máquina se aproximará a la medianería como máximo la distancia que señale la documentación técnica, sin sobrepasar en ningún caso la distancia de 1 m y trabajando en dirección no perpendicular a la medianería.

En todo caso, el espacio donde caen los RCDs estará acotado y vigilado. No se permitirán hogueras dentro del edificio, y las hogueras exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.

Debe establecerse un sistema en obra para contabilizar el volumen de residuos generado y un seguimiento de los lotes o grupos de residuos y materiales siguiendo la trazabilidad de reutilización, reciclaje y otras formas de recuperación del material, recogiéndose los certificados de las operaciones de valorización. En caso de que no sea posible, se archivarán los certificados de la correcta gestión en vertedero autorizado.

• Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la *Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra*.

• Condiciones de terminación

En la superficie del solar se mantendrá el desagüe necesario para impedir la acumulación de agua de lluvia o nieve que pueda perjudicar a locales o cimentaciones de fincas colindantes. Finalizadas las obras de demolición, se procederá a la limpieza del solar.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

• Control de ejecución

Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adopten las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución se adaptan a lo indicado.

Durante la demolición, si aparecieran grietas en los edificios medianeros se paralizarán los trabajos, y se avisará a la dirección facultativa, para efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuese necesario, previa colocación o no de testigos.

Respecto a los RCDs generados se comprobará que se lleva a cabo la clasificación y la trazabilidad de cada lote o grupo de residuos, debidamente documentados y evitando contaminaciones.

Conservación y mantenimiento

En tanto se efectúe la consolidación definitiva, en el solar donde se haya realizado la demolición, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las edificaciones medianeras, así como las vallas y/o cerramientos.

Una vez alcanzada la cota 0, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que hayan podido surgir. Las vallas, sumideros, arquetas, pozos y apeos quedarán en perfecto estado de servicio.

2. Acondicionamiento y cimentación

2.1. Movimiento de tierras

2.1.1. Zanjas y pozos

Descripción

Descripción

Excavaciones abiertas y asentadas en el terreno, accesibles a operarios, realizadas con medios manuales o mecánicos, con ancho o diámetro no mayor de 2 m ni profundidad superior a 7 m.

Las zanjas son excavaciones con predominio de la longitud sobre las otras dos dimensiones, mientras que los pozos son excavaciones de boca relativamente estrecha con relación a su profundidad.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cúbico de excavación a cielo abierto, medido sobre planos de perfiles transversales del terreno, tomados antes de iniciar este tipo de excavación, y aplicadas las secciones teóricas de la excavación, en terrenos deficientes, blandos, medios, duros y rocosos, con medios manuales o mecánicos.
- Metro cuadrado de refino, limpieza de paredes y/o fondos de la excavación y nivelación de tierras, en terrenos deficientes, blandos, medios y duros, con medios manuales o mecánicos, sin incluir carga sobre transporte.
- Metro cuadrado de entibación, totalmente terminada, incluyendo los clavos y cuñas necesarios, retirada, limpieza y apilado del material.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la *Parte II, Condiciones de recepción de productos*. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Entibaciones:

Elementos de madera resinosa, de fibra recta, como pino o abeto: tableros, cabeceros, codales, etc. La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80. El contenido mínimo de humedad en la madera no será mayor del 15%. La madera no presentará principio de pudrición, alteraciones ni defectos.

- Tensores circulares de acero protegido contra la corrosión.
- Sistemas prefabricados metálicos y de madera: tableros, placas, puntales, etc.
- Elementos complementarios: puntas, gatos, tacos, etc.
- Maquinaria: pala cargadora, compresor, martillo neumático, martillo rompedor.
- Materiales auxiliares: explosivos, bomba de agua.

Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican:

- Entibaciones de madera: ensayos de características físico-mecánicas: contenido de humedad. Peso específico. Higroscopicidad. Coeficiente de contracción volumétrica. Dureza. Resistencia a compresión. Resistencia a la flexión estática; con el mismo ensayo y midiendo la fecha a rotura, determinación del módulo de elasticidad E. Resistencia a la tracción. Resistencia a la hienda. Resistencia a esfuerzo cortante.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

• Condiciones previas

En todos los casos se deberá llevar a cabo un estudio previo del terreno con objeto de conocer la estabilidad del mismo.

Se solicitará de las correspondientes Compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica. Para complementar la información obtenida de las compañías suministradoras, se procederá a una apertura manual de catas para localizar las instalaciones existentes.

Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la excavación, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillado, farolas, árboles, etc.

Antes del inicio de los trabajos, se presentarán a la aprobación de la dirección facultativa los cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, que podrán ser modificados por la misma cuando lo considere

necesario. La elección del tipo de entibación dependerá del tipo de terreno, de las solicitaciones por cimentación próxima o vial y de la profundidad del corte.

Cuando las excavaciones afecten a construcciones existentes, se hará previamente un estudio en cuanto a la necesidad de apeos en todas las partes interesadas en los trabajos.

Antes de comenzar las excavaciones, estarán aprobados por la dirección facultativa el replanteo y las circulaciones que rodean al corte. Las camillas de replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones, y estarán separadas del borde del vaciado no menos de 1 m. Se dispondrán puntos fijos de referencia, en lugares que no puedan ser afectados por la excavación, a los que se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y/o verticales de los puntos del terreno y/o edificaciones próximas señalados en la documentación técnica. Se determinará el tipo, situación, profundidad y dimensiones de cimentaciones que estén a una distancia de la pared del corte igual o menor de dos veces la profundidad de la zanja.

El contratista notificará a la dirección facultativa, con la antelación suficiente el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado.

Proceso de ejecución

• Ejecución

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, la dirección facultativa autorizará el inicio de la excavación. La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en los planos y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada. El comienzo de la excavación de zanjas o pozos, cuando sea para cimientos, se acometerá cuando se disponga de todos los elementos necesarios para proceder a su construcción, y se excavarán los últimos 30 cm en el momento de hormigonar.

- Entibaciones (se tendrán en cuenta las prescripciones respecto a las mismas del capítulo Explanaciones):

En general, se evitará la entrada de aguas superficiales a las excavaciones, achicándolas lo antes posible cuando se produzcan, y adoptando las soluciones previstas para el saneamiento de las profundas. Cuando los taludes de las excavaciones resulten inestables, se entibarán. En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo de la excavación, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las construcciones y/o terrenos adyacentes, así como de vallas y/o cerramientos. Una vez alcanzadas las cotas inferiores de los pozos o zanjas de cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras. Se excavará el terreno en zanjas o pozos de ancho y profundo según la documentación técnica. Se realizará la excavación por franjas horizontales de altura no mayor a la separación entre codales más 30 cm, que se entibará a medida que se excava. Los productos de excavación de la zanja, aprovechables para su relleno posterior, se podrán depositar en caballeros situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de un mínimo de 60 cm.

- Pozos y zanjas:

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, la excavación debe hacerse con sumo cuidado para que la alteración de las características mecánicas del suelo sea la mínima inevitable. Las zanjas y pozos de cimentación tendrán las dimensiones fijadas en el proyecto. La cota de profundidad de estas excavaciones será la prefijada en los planos, o las que la dirección facultativa ordene por escrito o gráficamente a la vista de la naturaleza y condiciones del terreno excavado.

Los pozos, junto a cimentaciones próximas y de profundidad mayor que éstas, se excavarán con las siguientes prevenciones:

- reduciendo, cuando se pueda, la presión de la cimentación próxima sobre el terreno, mediante apeos;
- realizando los trabajos de excavación y consolidación en el menor tiempo posible;
- dejando como máximo media cara vista de zapata pero entibada;
- separando los ejes de pozos abiertos consecutivos no menos de la suma de las separaciones entre tres zapatas aisladas o mayor o igual a 4 m en zapatas corridas o losas.

No se considerarán pozos abiertos los que ya posean estructura definitiva y consolidada de contención o se hayan rellenado compactando el terreno.

Cuando la excavación de la zanja se realice por medios mecánicos, además, será necesario:

- que el terreno admita talud en corte vertical para esa profundidad;
- que la separación entre el tajo de la máquina y la entibación no sea mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En general, los bataches comenzarán por la parte superior cuando se realicen a mano y por la inferior cuando se realicen a máquina. Se acotará, en caso de realizarse a máquina, la zona de acción de cada máquina. Podrán vaciarse los bataches sin realizar previamente la estructura de contención, hasta una profundidad máxima, igual a la altura del plano de cimentación próximo más la mitad de la distancia horizontal, desde el borde de coronación

del talud a la cimentación o vial más próximo. Cuando la anchura del batache sea igual o mayor de 3 m, se entibará. Una vez replanteados en el frente del talud, los bataches se iniciarán por uno de los extremos, en excavación alternada. No se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales, junto al borde del batache, debiendo separarse del mismo una distancia no menor de dos veces su profundidad.

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, aunque el terreno firme se encuentre muy superficial, es conveniente profundizar de 0,5 m a 0,8 m por debajo de la rasante.

- Refino, limpieza y nivelación.

Se retirarán los fragmentos de roca, lajas, bloques y materiales térreos, que hayan quedado en situación inestable en la superficie final de la excavación, con el fin de evitar posteriores desprendimientos. El refino de tierras se realizará siempre recortando y no recreciendo, si por alguna circunstancia se produce un sobreancho de excavación, inadmisible bajo el punto de vista de estabilidad del talud, se rellenará con material compactado. En los terrenos meteorizables o erosionables por lluvias, las operaciones de refino se realizarán en un plazo comprendido entre 3 y 30 días, según la naturaleza del terreno y las condiciones climatológicas del sitio.

• Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la *Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra*.

• Tolerancias admisibles

Comprobación final:

El fondo y paredes de las zanjas y pozos terminados, tendrán las formas y dimensiones exigidas, con las modificaciones inevitables autorizadas, debiendo refinarse hasta conseguir unas diferencias de ±5 cm, con las superficies teóricas.

Se comprobará que el grado de acabado en el refino de taludes, será el que se pueda conseguir utilizando los medios mecánicos, sin permitir desviaciones de línea y pendiente, superiores a 15 cm, comprobando con una regla de 4 m.

Las irregularidades localizadas, previa a su aceptación, se corregirán de acuerdo con las instrucciones de la dirección facultativa.

Se comprobarán las cotas y pendientes, verificándolo con las estacas colocadas en los bordes del perfil transversal de la base del firme y en los correspondientes bordes de la coronación de la trinchera.

• Condiciones de terminación

Se conservarán las excavaciones en las condiciones de acabado, tras las operaciones de refino, limpieza y nivelación, libres de agua y con los medios necesarios para mantener la estabilidad.

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, una vez hecha la excavación hasta la profundidad necesaria y antes de constituir la solera de asiento, se nivelará bien el fondo para que la superficie quede sensiblemente de acuerdo con el proyecto, y se limpiará y apisonará ligeramente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

• Control de ejecución

Puntos de observación:

- Replanteo:

Cotas entre ejes.

Dimensiones en planta.

Zanjas y pozos. No aceptación de errores superiores al 2,5/1000 y variaciones iguales o superiores a ± 10 cm.

- Durante la excavación del terreno:

Comparar terrenos atravesados con lo previsto en proyecto y estudio geotécnico.

Identificación del terreno de fondo en la excavación. Compacidad.

Comprobación de la cota del fondo.

Excavación colindante a medianerías. Precauciones.

Nivel freático en relación con lo previsto.

Defectos evidentes, cavernas, galerías, colectores, etc.

Agresividad del terreno y/o del agua freática.

Pozos. Entibación en su caso.

- Entibación de zanja.

Replanteo, no admitiéndose errores superiores al 2,5/1000 y variaciones en ± 10 cm.

Se comprobará una escuadría, separación y posición de la entibación, no aceptándose que sean inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.

- Entibación de pozo:

Por cada pozo se comprobará una escuadría, separación y posición, no aceptándose si las escuadrías, separaciones y/o posiciones son inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.

Conservación y mantenimiento

En los casos de terrenos meteorizables o erosionables por las lluvias, la excavación no deberá permanecer abierta a su rasante final más de 8 días sin que sea protegida o finalizados los trabajos de colocación de la tubería, cimentación o conducción a instalar en ella. No se abandonará el tajo sin haber acodalado o tensado la parte inferior de la última franja excavada. Se protegerá el conjunto de la entibación frente a filtraciones y acciones de erosión por parte de las aguas de escorrentía. Las entibaciones o parte de éstas sólo se quitaran cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte. Al comenzar la jornada de trabajo, las entibaciones deberán ser revisadas, tensando los codales que se hayan aflojado. Se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día y/o de alteraciones atmosféricas como lluvia o heladas.

2.2. Cimentaciones directas

2.2.1. Zapatas (aisladas, corridas y elementos de atado)

Descripción

Descripción

Cimentaciones directas de hormigón en masa o armado destinadas a transmitir al terreno, y repartir en un plano de apoyo horizontal, las cargas de uno o varios pilares de la estructura, de los forjados y de los muros de carga, de sótano, de cerramiento o de arriostramiento, pertenecientes a estructuras de edificación.

Tipos de zapatas:

- Zapata aislada: como cimentación de un pilar aislado, interior, medianero o de esquina.
- Zapata combinada: como cimentación de dos o más pilares contiguos.
- Zapata corrida: como cimentación de alineaciones de tres o más pilares, muros o forjados.

Los elementos de atado entre zapatas aisladas son de dos tipos:

- Vigas de atado o soleras para evitar desplazamientos laterales, necesarios en los casos prescritos en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02.
- Vigas centradoras entre zapatas fuertemente excéntricas (de medianería y esquina) y las contiguas, para resistir momentos aplicados por muros o pilares o para redistribuir cargas y presiones sobre el terreno

Criterios de medición y valoración de unidades

- Unidad de zapata aislada o metro lineal de zapata corrida de hormigón.

Completamente terminada, de las dimensiones especificadas, de hormigón de resistencia y dosificación especificadas, de la cuantía de acero especificada, para un recubrimiento de la armadura principal y una tensión admisible del terreno determinadas, incluyendo elaboración, ferrallado, separadores de hormigón, puesta en obra y vibrado, según el *Código Estructural*. No se incluye la excavación ni el encofrado, su colocación y retirada.

- Metro cúbico de hormigón en masa o para armar en zapatas, vigas de atado y centradoras.

Hormigón de resistencia o dosificación especificados con una cuantía media del tipo de acero especificada, incluso recortes, separadores, alambre de atado, puesta en obra, vibrado y curado del hormigón, según el *Código Estructural*, incluyendo o no encofrado.

- Kilogramo de acero montado en zapatas, vigas de atado y centradoras.

Acero del tipo y diámetro especificados, incluyendo corte, colocación y despuntes, según el *Código Estructural*.

- Kilogramo de acero de malla electrosoldada en cimentación.

Medido en peso nominal previa elaboración, para malla fabricada con alambre corrugado del tipo especificado, incluyendo corte, colocación y solapes, puesta en obra, según el *Código Estructural*.

- Metro cuadrado de capa de hormigón de limpieza.

De hormigón de resistencia, consistencia y tamaño máximo del árido, especificados, del espesor determinado, en la base de la cimentación, transportado y puesto en obra, según el *Código Estructural*.

- Unidad de viga centradora o de atado.

Completamente terminada, incluyendo volumen de hormigón y su puesta en obra, vibrado y curado; y peso de acero en barras corrugadas, ferrallado y colocado.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la *Parte II, Condiciones de recepción de productos*. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), Certificado de Organismo de Control acreditando el cumplimiento del RD 163/2019 por el suministrador de hormigón, el control mediante distintivos de calidad oficialmente reconocidos o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Hormigón en masa u hormigón armado, solicitado por propiedades o por dosificación, de acuerdo con las especificaciones del proyecto.
- Barras corrugadas de acero, o ferralla armada, de características físicas y mecánicas indicadas en proyecto.
- Mallas electrosoldadas de acero, de características físicas y mecánicas indicadas en proyecto.
- Si el hormigón se fabrica en obra: cemento, agua, áridos y aditivos (ver *Parte II, Relación de productos con marcado CE*, 19.1).

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

Para hormigones preparados en obra, el almacenamiento de los cementos, áridos, aditivos y armaduras se efectuará, según las indicaciones del Artículo 51.2.2 (capítulo 11) del *Código Estructural*.

Todos los materiales componentes del hormigón se almacenarán y transportarán evitando su entremezclado o segregación, protegiéndolos de la intemperie, la humedad y la posible contaminación o agresión del ambiente, evitando cualquier deterioro o alteración de sus características y garantizando el cumplimiento de lo prescrito en los artículos 28 a 32 (capítulo 9) del *Código Estructural*.

Así, los cementos suministrados en sacos se almacenarán en un lugar ventilado y protegido, mientras que los que se suministren a granel se almacenarán en silos, igual que los aditivos (cenizas volantes o humos de sílice).

En el caso de los áridos se evitará que se contaminen por el ambiente y el terreno y que se mezclen entre sí las distintas fracciones granulométricas.

Las armaduras se conservarán clasificadas por tipos, calidades, diámetros y procedencias, evitando posibles deterioros o contaminaciones. En el momento de su uso estarán exentas de sustancias extrañas (grasa, aceite, pintura, etc.), no admitiéndose pérdidas de sección por oxidación superficial superiores al 1% respecto de la sección inicial de la muestra, comprobadas tras un cepillado con cepillo de alambres.

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la *Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra*.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

• Condiciones previas: soporte

El plano de apoyo (el terreno, tras la excavación) presentará una superficie limpia y plana, será horizontal, fijándose su profundidad en el proyecto. Para determinarlo, se considerará la estabilidad del suelo frente a los agentes atmosféricos, teniendo en cuenta las posibles alteraciones debidas a los agentes climáticos, como escorrentías y heladas, así como las oscilaciones del nivel freático, siendo recomendable que el plano quede siempre por debajo de la cota más baja previsible de éste, con el fin de evitar que el terreno por debajo del cimiento se vea afectado por posibles corrientes, lavados, variaciones de pesos específicos, etc. Aunque el terreno firme se encuentre muy superficial, es conveniente profundizar de 0,5 a 0,8 m por debajo de la rasante.

No es aconsejable apoyar directamente las vigas sobre terrenos expansivos o colapsables.

• Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Se tomarán las precauciones necesarias en terrenos agresivos o con presencia de agua que pueda contener sustancias potencialmente agresivas en disolución, respecto a la durabilidad del hormigón y de las armaduras, de acuerdo con el artículo 43 del *Código Estructural*, indicadas en la subsección 3.3. Estructuras de hormigón de este pliego.

Estas medidas incluyen la adecuada elección del tipo de cemento a emplear (según la Instrucción RC-16 y el anejo 6 del *Código Estructural*), de la dosificación y permeabilidad del hormigón, del espesor de recubrimiento de las armaduras, etc.

Las incompatibilidades en cuanto a los componentes del hormigón, cementos, agua, áridos y aditivos son las especificadas en el capítulo 8. Estructuras de hormigón. Propiedades tecnológicas de los materiales del *Código Estructural*.

Proceso de ejecución

• Ejecución

- Información previa:

Localización y trazado de las instalaciones de los servicios que existan y las previstas para el edificio en la zona de terreno donde se va a actuar. Se estudiarán las soleras, arquetas de pie del pilar, saneamiento en general, etc., para que no se alteren las condiciones de trabajo o se generen, por posibles fugas, vías de agua que produzcan lavados del terreno con el posible descalce del cimiento.

Según el CTE DB SE C, apartado 4.6.2, se realizará la confirmación del estudio geotécnico según el apartado 3.4 del CTE DB SE C, o en su caso, de las características del terreno establecidas en el proyecto. El resultado de tal inspección, definiendo la profundidad de la cimentación de cada uno de los apoyos de la obra, su forma y dimensiones, y el tipo y consistencia del terreno se incorporará a la documentación final de obra. Si el suelo situado debajo de las zapatas difiere del encontrado durante el estudio geotécnico (contiene bolsadas blandas no detectadas) o se altera su estructura durante la excavación, debe revisarse el cálculo de las zapatas.

- Excavación:

Las zanjas y pozos de cimentación tendrán las dimensiones fijadas en el proyecto y se realizarán según las indicaciones establecidas en el capítulo Zanjas y pozos.

La cota de profundidad de las excavaciones será la prefijada en los planos o las que la Dirección Facultativa ordene por escrito o gráficamente a la vista de la naturaleza y condiciones del terreno excavado.

Si los cimientos son muy largos es conveniente también disponer llaves o anclajes verticales más profundos, por lo menos cada 10 m.

Para la excavación se adoptarán las precauciones necesarias en función de las distancias a las edificaciones colindantes y del tipo de terreno para evitar al máximo la alteración de sus características mecánicas.

Se acondicionará el terreno para que las zapatas apoyen en condiciones homogéneas, eliminando rocas, restos de cimentaciones antiguas y lentejones de terreno más resistente, etc. Los elementos extraños de menor resistencia, serán excavados y sustituidos por un suelo de relleno compactado convenientemente, de una compresibilidad sensiblemente equivalente a la del conjunto, o por hormigón en masa.

Las excavaciones para zapatas a diferente nivel, se realizarán de modo que se evite el deslizamiento de las tierras entre los dos niveles distintos. La inclinación de los taludes de separación entre estas zapatas se ajustará a las características del terreno. A efectos indicativos y salvo orden en contra, la línea de unión de los bordes inferiores entre dos zapatas situadas a diferente nivel no superará una inclinación 1H:1V en el caso de rocas y suelos duros, ni 2H:1V en suelos flojos a medios.

Para excavar en presencia de agua en suelos permeables, se precisará el agotamiento de ésta durante toda la ejecución de los trabajos de cimentación, sin comprometer la estabilidad de taludes o de las obras vecinas.

En las excavaciones ejecutadas sin agotamiento en suelos arcillosos y con un contenido de humedad próximo al límite líquido, se procederá a un saneamiento temporal del fondo de la zanja, por absorción capilar del agua del suelo con materiales secos permeables que permita la ejecución en seco del proceso de hormigonado.

En las excavaciones ejecutadas con agotamiento en los suelos cuyo fondo sea suficientemente impermeable como para que el contenido de humedad no disminuya sensiblemente con los agotamientos, se comprobará si es necesario proceder a un saneamiento previo de la capa inferior permeable, por agotamiento o por drenaje.

Si se estima necesario, se realizará un drenaje del terreno de cimentación. Éste se podrá realizar con drenes, con empedrados, con procedimientos mixtos de dren y empedrado o bien con otros materiales idóneos.

Los drenes se colocarán en el fondo de zanjas en perforaciones inclinadas con una pendiente mínima de 5 cm por metro. Los empedrados se rellenarán de cantos o grava gruesa, dispuestos en una zanja, cuyo fondo penetrará en la medida necesaria y tendrá una pendiente longitudinal mínima de 3 a 4 cm por metro. Con anterioridad a la colocación de la grava, en su caso se dispondrá un geotextil en la zanja que cumpla las condiciones de filtro necesarias para evitar la migración de materiales finos.

La terminación de la excavación en el fondo y paredes de la misma, debe tener lugar inmediatamente antes de ejecutar la capa de hormigón de limpieza, especialmente en terrenos arcillosos. Si no fuera posible, debe dejarse la excavación de 10 a 15 cm por encima de la cota definitiva de cimentación hasta el momento en que todo esté preparado para hormigonar.

El fondo de la excavación se nivelará bien para que la superficie quede sensiblemente de acuerdo con el proyecto, y se limpiará y apisonará ligeramente.

- Hormigón de limpieza:

Sobre la superficie de la excavación se dispondrá una capa de hormigón de regularización, de baja dosificación, con un espesor mínimo de 10 cm creando una superficie plana y horizontal de apoyo de la zapata y evitando, en el caso de suelos permeables, la penetración de la lechada de hormigón estructural en el terreno que dejaría mal recubiertos los áridos en la parte inferior. El nivel de enrase del hormigón de limpieza será el previsto en el proyecto para la base de las zapatas y las vigas riostras. El perfil superior tendrá una terminación adecuada a la continuación de la obra.

El hormigón de limpieza, en ningún caso servirá para nivelar cuando en el fondo de la excavación existan fuertes irregularidades.

- Colocación de las armaduras y hormigonado.

La puesta en obra, vertido, compactación y curado del hormigón, así como la colocación de las armaduras seguirán las indicaciones del *Código Estructural* y de la subsección 3.3. Estructuras de hormigón de este pliego.

Las armaduras verticales de pilares o muros deben enlazarse a la zapata como se indica en la norma NCSE-02.

El recubrimiento mínimo se ajustará a las especificaciones del artículo 43.4.1 del *Código Estructural*: si se ha preparado el terreno y se ha dispuesto una capa de hormigón de limpieza tal y como se ha indicado en este apartado, los recubrimientos mínimos serán los de tablas 44.2.1.1.a, 44.2.1.1.b, 44.3, 44.4 y 44.5 del *Código Estructural*, en función de la resistencia característica del hormigón, del tipo de elemento, de la clase de exposición y de la vida útil de proyecto, de lo contrario, si se hormigona la zapata directamente contra el terreno el recubrimiento será de 7 cm. Para garantizar dichos recubrimientos los emparrillados o armaduras que se coloquen en el fondo de las zapatas, se apoyarán sobre separadores de materiales resistentes a la alcalinidad del hormigón, según las indicaciones de los artículos 43.4.2 y 49.8.2 del *Código Estructural*. No se apoyarán sobre camillas metálicas que después del hormigonado queden en contacto con la superficie del terreno, por facilitar la oxidación de las armaduras. Las distancias máximas de los separadores serán de 50 diámetros ó 100 cm, para las armaduras del emparrillado inferior y de 50 diámetros ó 50 cm, para las armaduras del emparrillado superior. Es conveniente colocar también separadores en la parte vertical de ganchos o patillas para evitar el movimiento horizontal de la parrilla del fondo.

La puesta a tierra de las armaduras, se realizará antes del hormigonado, según la subsección 6.3. Electricidad: baja tensión y puesta a tierra.

El hormigón se verterá mediante conducciones apropiadas desde la profundidad del firme hasta la cota de la zapata, evitando su caída libre. La colocación directa no debe hacerse más que entre niveles de aprovisionamiento y de ejecución sensiblemente equivalentes. Si las paredes de la excavación no presentan una cohesión suficiente se encofrarán para evitar los desprendimientos.

Las zapatas aisladas se hormigonarán de una sola vez.

En zapatas continuas pueden realizarse juntas de hormigonado, en general en puntos alejados de zonas rígidas y muros de esquina, disponiéndolas en puntos situados en los tercios de la distancia entre pilares.

En muros con huecos de paso o perforaciones cuyas dimensiones sean menores que los valores límite establecidos, la zapata corrida será pasante, en caso contrario, se interrumpirá como si se tratara de dos muros independientes. Además las zapatas corridas se prolongarán, si es posible, una dimensión igual a su vuelo, en los extremos libres de los muros.

No se hormigonará cuando el fondo de la excavación esté inundado, helado o presente capas de agua transformadas en hielo. En ese caso, sólo se procederá a la construcción de la zapata cuando se haya producido el deshielo completo, o bien se haya excavado en mayor profundidad hasta retirar la capa de suelo helado.

- Precauciones:

Se adoptarán las disposiciones necesarias para asegurar la protección de las cimentaciones contra los aterramientos, durante y después de la ejecución de aquellas, así como para la evacuación de aguas caso de

producirse inundaciones de las excavaciones durante la ejecución de la cimentación evitando así aterramientos, erosión, o puesta en carga imprevista de las obras, que puedan comprometer su estabilidad.

• Tolerancias admisibles

Se comprobará que las dimensiones de los elementos ejecutados presentan unas desviaciones admisibles para el funcionamiento adecuado de la construcción. Se estará a lo dispuesto en el proyecto de ejecución o, en su defecto a lo establecido en los Anejos 14 “Tolerancias en elementos de hormigón” y 16 “Tolerancias en elementos de acero” del *Código Estructural*.

• Condiciones de terminación

Las superficies acabadas deberán quedar sin imperfecciones, de lo contrario se utilizarán materiales específicos para la reparación de defectos y limpieza de las mismas.

Si el hormigonado se ha efectuado en tiempo frío, será necesario proteger la cimentación para evitar que el hormigón fresco resulte dañado. Se cubrirá la superficie mediante placas de poliestireno expandido bien fijadas o mediante láminas calorifugadas. En casos extremos puede ser necesario utilizar técnicas para la calefacción del hormigón.

Si el hormigonado se ha efectuado en tiempo caluroso, debe iniciarse el curado lo antes posible. En casos extremos puede ser necesario proteger la cimentación del sol y limitar la acción del viento mediante pantallas, o incluso, hormigonar de noche.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

• Control de ejecución

Unidad y frecuencia de inspección: 4 por cada 1000 m^2 de planta.

Puntos de observación:

Según el CTE DB SE C, apartado 4.6.4, y artículo 22 del *Código Estructural*, se efectuarán los siguientes controles durante la ejecución:

- Comprobación y control de materiales.
- Replanteo de ejes:

Comprobación de cotas entre ejes de zapatas de zanjas.
Comprobación de las dimensiones en planta y orientaciones de zapatas.
Comprobación de las dimensiones de las vigas de atado y centradoras.

- Excavación del terreno:

Comparación terreno atravesado con estudio geotécnico y previsiones de proyecto.
Identificación del terreno del fondo de la excavación: compacidad, agresividad, resistencia, humedad, etc.
Comprobación de la cota de fondo.
Posición del nivel freático, agresividad del agua freática.
Defectos evidentes: cavernas, galerías, etc.
Presencia de corrientes subterráneas.
Precauciones en excavaciones colindantes a medianeras.

- Operaciones previas a la ejecución:

Eliminación del agua de la excavación (en su caso).
Rasanteo del fondo de la excavación.
Colocación de encofrados laterales, en su caso.
Drenajes permanentes bajo el edificio, en su caso.
Hormigón de limpieza. Nivelación y espesor.
No interferencia entre conducciones de saneamiento y otras. Pasatubos.
Comprobación del grado de compactación del terreno, en función del proyecto.

- Colocación de armaduras:

Disposición, tipo, número, diámetro y longitud fijados en el proyecto.
Recubrimientos exigidos en proyecto.
Separación de la armadura inferior del fondo.
Suspensión y atado de armaduras superiores en vigas (canto útil).
Disposición correcta de las armaduras de espera de pilares u otros elementos y comprobación de su longitud.
Dispositivos de anclaje de las armaduras.

- Impermeabilizaciones previstas.

- Puesta en obra y compactación del hormigón que asegure las resistencias de proyecto.
- Curado del hormigón.
- Juntas.
- Posibles alteraciones en el estado de zapatas contiguas, sean nuevas o existentes.
- Comprobación final. Tolerancias. Defectos superficiales.

En el caso de que la Propiedad hubiera establecido exigencias relativas a la contribución de la estructura a la sostenibilidad, de conformidad con el Anejo nº 2 del *Código Estructural*, la Dirección Facultativa deberá comprobar durante la fase de ejecución que, con los medios y procedimientos reales empleados en la misma, se satisface la misma clasificación (baja, alta o muy alta) que el definido en el proyecto para el índice ICES.

• Ensayos y pruebas

Se efectuarán todos los ensayos preceptivos para estructuras de hormigón, descritos en los artículos 21 y 22 del *Código Estructural* y en la subsección 3.3. Estructuras de hormigón de este pliego. Entre ellos:

- Para hormigón preparado en obra, los ensayos de los componentes del hormigón, en su caso:

Cemento: físicos, mecánicos, químicos, etc. (según la Instrucción RC-16) y determinación del ion Cl- (artículo 28 del *Código Estructural*).

Agua: análisis de su composición (sulfatos, sustancias disueltas, etc.; artículo 29 del *Código Estructural*), salvo que se utilice agua potable.

Áridos: de identificación, de condiciones físico-químicas, físico-mecánicas y granulométricas (artículo 30 del *Código Estructural*).

Aditivos: de identificación, análisis de su composición (artículo 31 del *Código Estructural*).

- Ensayos de control del hormigón:

Ensayo de docilidad (artículo 57.3.1 del *Código Estructural*).

Ensayo de durabilidad: ensayo para la determinación de la profundidad de penetración de agua (artículo 57.3.3 del *Código Estructural*).

Ensayo de resistencia (previos, característicos o de control, artículo 57.3.2 del *Código Estructural*).

- Ensayos de control del acero, junto con el del resto de la obra:

Sección equivalente, características geométricas y mecánicas, doblado-desdoblado, límite elástico, carga de rotura, alargamiento de rotura en armaduras pasivas (artículos 58 y 59 del *Código Estructural*).

Conservación y mantenimiento

Durante el período de ejecución de las obras del edificio deberán tomarse las precauciones oportunas para asegurar la conservación en buen estado de la cimentación. Para ello, entre otras cosas, se adoptarán las disposiciones necesarias para asegurar su protección contra los aterramientos y para garantizar la evacuación de aguas, caso de producirse inundaciones, ya que éstas podrían provocar la puesta en carga imprevista de las zapatas. Se impedirá la circulación sobre el hormigón fresco.

No se permitirá la presencia de sobrecargas cercanas a las cimentaciones, si no se han tenido en cuenta en el proyecto.

En todo momento se debe vigilar la presencia de vías de agua, por el posible descarnamiento que puedan ocasionar bajo las cimentaciones, así como la presencia de aguas ácidas, salinas, o de agresividad potencial.

Cuando se prevea alguna modificación que pueda alterar las propiedades del terreno, motivada por construcciones próximas, excavaciones, servicios o instalaciones, será necesario el dictamen de la Dirección Facultativa, con el fin de adoptar las medidas oportunas.

Asimismo, cuando se aprecie alguna anomalía, asientos excesivos, fisuras o cualquier otro tipo de lesión en el edificio, deberá procederse a la observación de la cimentación y del terreno circundante, de la parte enterrada de los elementos resistentes verticales y de las redes de agua potable y saneamiento, de forma que se pueda conocer la causa del fenómeno, su importancia y peligrosidad. En el caso de ser imputable a la cimentación, la dirección facultativa propondrá los refuerzos o recalces que deban realizarse.

No se harán obras nuevas sobre la cimentación que puedan poner en peligro su seguridad, tales como perforaciones que reduzcan su capacidad resistente; pilares u otro tipo de cargaderos que trasmitan cargas importantes y excavaciones importantes en sus proximidades u otras obras que pongan en peligro su estabilidad.

Las cargas que actúan sobre las zapatas no serán superiores a las especificadas en el proyecto. Para ello los sótanos no deben dedicarse a otro uso que para el que fueran proyectados, ni se almacenarán en ellos materiales que puedan ser dañinos para los hormigones. Cualquier modificación debe ser autorizada por la dirección facultativa e incluida en la documentación de obra.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Según CTE DB SE C, apartado 4.6.5, antes de la puesta en servicio del edificio se comprobará que las zapatas se comportan en la forma establecida en el proyecto, que no se aprecia que se estén superando las cargas admisibles y, en aquellos casos en que lo exija el proyecto o la Dirección Facultativa, si los asientos se ajustan a lo previsto. Se verificará, asimismo, que no se han plantado árboles cuyas raíces puedan originar cambios de humedad en el terreno de cimentación, o creado zonas verdes cuyo drenaje no esté previsto en el proyecto, sobre todo en terrenos expansivos.

Aunque es recomendable que se efectúe un control de asientos para cualquier tipo de construcción, en edificios de tipo C-3 (construcciones entre 11 y 20 plantas) y C-4 (conjuntos monumentales o singulares y edificios de más de 20 plantas) será obligado el establecimiento de un sistema de nivelación para controlar el asiento de las zonas más características de la obra, de forma que el resultado final de las observaciones quede incorporado a la documentación de la obra. Este sistema se establecerá en las condiciones siguientes:

- Se protegerá el punto de referencia para poderlo considerar como inmóvil, durante todo el periodo de observación.
- Se nivelará como mínimo un 10% de los pilares del total de la edificación. Si la superestructura apoya sobre muros, se situará un punto de referencia como mínimo cada 20 m, siendo como mínimo 4 el número de puntos. La precisión de la nivelación será de 0,1 mm.
- Se recomienda tomar lecturas de movimientos, como mínimo, al completar el 50% de la estructura, al final de la misma y al terminar la tabiquería de cada dos plantas de la edificación.

3. Estructuras

3.1. Estructuras de acero

Descripción

Descripción

Elementos metálicos incluidos en pórticos planos de una o varias plantas, como vigas y soportes ortogonales con nudos articulados, semirrígidos o rígidos, formados por perfiles comerciales o piezas armadas, simples o compuestas, que pueden tener elementos de arriostramiento horizontal metálicos o no metálicos.

También incluyen:

- Estructuras porticadas de una planta usuales en construcciones industriales con soportes verticales y dinteles de luz mediana o grande, formados por vigas de alma llena o cerchas trianguladas que soportan una cubierta ligera horizontal o inclinada, con elementos de arriostramiento frente a acciones horizontales y pandeo.
- Las mallas espaciales metálicas de dos capas, formadas por barras que definen una retícula triangulada con rigidez a flexión cuyos nudos se comportan como articulaciones, con apoyos en los nudos perimetrales o interiores (de la capa superior o inferior; sobre elementos metálicos o no metálicos), con geometría regular formada por módulos básicos repetidos, que no soportan cargas puntuales de importancia, aptas para cubiertas ligeras de grandes luces.

Criterios de medición y valoración de unidades

Se especificarán las siguientes partidas, agrupando los elementos de características similares:

- Kilogramo de acero en perfil comercial (viga o soporte) especificando clase de acero y tipo de perfil.
- Kilogramo de acero en pieza soldada (viga o soporte) especificando clase de acero y tipo de perfil (referencia a detalle); incluyendo soldadura.
- Kilogramo de acero en soporte compuesto (empresillado o en celosía) especificando clase de acero y tipo de perfil (referencia a detalle); incluyendo elementos de enlace y sus uniones.
- Unidad de nudo sin rigidizadores especificando soldado o atornillado y tipo de nudo (referencia a detalle); incluyendo cordones de soldadura o tornillos.
- Unidad de nudo con rigidizadores especificando soldado o atornillado y tipo de nudo (referencia a detalle); incluyendo cordones de soldadura o tornillos.

- Unidad de placa de anclaje en cimentación incluyendo anclajes y rigidizadores (si procede), y especificando tipo de placa (referencia a detalle).

- Metro cuadrado de pintura anticorrosiva especificando tipo de pintura (imprimación, manos intermedias y acabado), número de manos y espesor de cada una

- Metro cuadrado de protección contra fuego (pintura, mortero o aplacado) especificando tipo de protección y espesor; además, en pinturas igual que en punto anterior, y en aplacados sistema de fijación y tratamiento de juntas (si procede).

En el caso de mallas espaciales:

- Kilogramo de acero en perfil comercial (abierto o tubo) especificando clase de acero y tipo de perfil; incluyendo terminación de los extremos para unión con el nudo (referencia a detalle).

- Unidad de nudo especificando tipo de nudo (referencia a detalle); incluyendo cordones de soldadura o tornillos (si los hay).

- Unidad de nudo de apoyo especificando tipo de nudo (referencia a detalle); incluyendo cordones de soldadura o tornillos o placa de anclaje (si los hay) en montaje a pie de obra y elevación con grúas.

- Unidad de acondicionamiento del terreno para montaje a nivel del suelo especificando características y número de los apoyos provisionales.

- Unidad de elevación y montaje en posición acabada incluyendo elementos auxiliares para acceso a nudos de apoyo; especificando equipos de elevación y tiempo estimado en montaje “in situ”.

- Unidad de montaje en posición acabada.

- En los precios unitarios anteriores, además de los conceptos expresados en cada caso, irá incluida la mano de obra directa e indirecta, obligaciones sociales y parte proporcional de medios auxiliares para acceso a la posición de trabajo y elevación del material, hasta su colocación completa en obra.

- La valoración que así resulta corresponde a la ejecución material de la unidad completa terminada.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la *Parte II, Condiciones de recepción de productos*. Comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad oficialmente reconocidos o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Aceros en chapas y perfiles (ver *Parte II, Relación de productos con marcado CE*, 19.5)

Los elementos estructurales pueden estar constituidos por los aceros establecidos por las normas UNE-EN 10025-2:2020 “Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.”, UNE-EN 10210-1:2007 “Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.” y UNE-EN 10219-1:2007 y UNE-EN 10219-1:2007 ERRATUM:2010 “Perfiles huecos para construcción soldados, conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.”

Los tipos de acero podrán ser S235, S275 y S355; para los productos de UNE-EN 10025-2:2020 se admite también el tipo S450; en el CTE DB SE A, tabla 4.1, se establecen sus características mecánicas. Estos aceros podrán ser de los grados JR, J0 y J2; para el S355 se admite también el grado K2.

Si se emplean otros aceros en proyecto, para garantizar su ductilidad, deberá comprobarse:

- la relación entre la tensión de rotura y la de límite elástico no será inferior a 1,20.

- el alargamiento en rotura de una probeta de sección inicial S_0 medido sobre una longitud $5{,}65\cdot\sqrt{S_0}$ será superior al 15%.

- la deformación correspondiente a la tensión de rotura debe superar al menos un 20% la correspondiente al límite elástico.

Para comprobar la ductilidad en cualquier otro caso no incluido en los anteriores, deberá demostrarse que la temperatura de transición (la mínima a la que la resistencia a rotura dúctil supera a la frágil) es menor que la mínima de aquellas a las que va a estar sometida la estructura.

Todos los aceros relacionados son soldables y únicamente se requiere la adopción de precauciones en el caso de uniones especiales (entre chapas de gran espesor, de espesores muy desiguales, en condiciones difíciles de ejecución, etc.).

Si el material va a sufrir durante la fabricación algún proceso capaz de modificar su estructura metalográfica (deformación con llama, tratamiento térmico específico, etc.) se deben definir los requisitos adicionales pertinentes.

- Tornillos, tuercas, arandelas (ver *Parte II, Relación de productos con marcado CE*, 1.1). Estos aceros podrán ser de las calidades 4.6, 5.6, 6.8, 8.8 y 10.9 normalizadas por ISO; en el CTE DB SE A, tabla 4.3, se establecen sus características mecánicas. En los tornillos de alta resistencia utilizados como pretensados se controlará el apriete.

- Materiales de aportación. Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del metal base.

En aceros de resistencia mejorada a la corrosión atmosférica, la resistencia a la corrosión del material de aportación debe ser equivalente a la del material base; cuando se suelden este tipo de aceros el valor del carbono equivalente no debe exceder de 0,54.

Los productos especificados por UNE-EN 10025-2:2020 deben suministrarse con inspección y ensayos, específicos (sobre los productos suministrados) o no específicos (no necesariamente sobre los productos suministrados), que garanticen su conformidad con el pedido y con la norma. El comprador debe especificar al fabricante el tipo de documento de inspección requerido conforme a UNE-EN 10204:2006 “Productos metálicos. Tipos de documentos de inspección.” (tabla A.1). Los productos deben marcarse de manera legible utilizando métodos tales como la pintura, el troquelado, el marcado con láser, el código de barras o mediante etiquetas adhesivas permanentes o etiquetas fijas con los siguientes datos: el tipo, la calidad y, si fuera aplicable, la condición de suministro mediante su designación abreviada (N, conformado de normalización; M, conformado termomecánico); el tipo de marcado puede especificarse en el momento de efectuar el pedido.

Los productos especificados por UNE-EN 10210-1:2007 “Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.”, UNE-EN 10210-2:2020 “Perfiles huecos de acero acabados en caliente para construcción. Parte 2: Tolerancias, dimensiones y características del perfil.”; y UNE-EN 10219-1:2007 y UNE-EN 10219-1:2007 ERRATUM:2010 “Perfiles huecos para construcción soldados, conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.” y UNE-EN 10219-2:2019 “Perfiles huecos de acero soldados conformados en frío para construcción. Parte 2: Tolerancias, dimensiones y características del perfil.”, deben ser suministrados después de haber superado los ensayos e inspecciones no específicos recogidos en UNE-EN 10021:2008 “Condiciones técnicas de suministro generales para los productos de acero.” con una testificación de inspección conforme a la norma UNE-EN 10204:2006 “Productos metálicos. Tipos de documentos de inspección.”, salvo exigencias contrarias del comprador en el momento de hacer el pedido. Cada perfil hueco debe ser marcado por un procedimiento adecuado y duradero, como la aplicación de pintura, punzonado o una etiqueta adhesiva en la que se indique la designación abreviada (tipo y grado de acero) y el nombre del fabricante; cuando los productos se suministran en paquetes, el marcado puede ser indicado en una etiqueta fijada sólidamente al paquete.

Para todos los productos se verificarán las siguientes condiciones técnicas generales de suministro, según UNE-EN 10021:2008 “Condiciones técnicas de suministro generales para los productos de acero.”.

Si se suministran a través de un transformador o intermediario, se deberá remitir al comprador, sin ningún cambio, la documentación del fabricante como se indica en UNE-EN 10204:2006 “Productos metálicos. Tipos de documentos de inspección.”, acompañada de los medios oportunos para identificar el producto, de forma que se pueda establecer la trazabilidad entre la documentación y los productos; si el transformador o intermediario ha modificado en cualquier forma las condiciones o las dimensiones del producto, debe facilitar un documento adicional de conformidad con las nuevas condiciones.

Al hacer el pedido, el comprador deberá establecer qué tipo de documento solicita, si requiere alguno y, en consecuencia, indicar el tipo de inspección: específica o no específica; en base a una inspección no específica, el comprador puede solicitar al fabricante que le facilite una testificación de conformidad con el pedido o una testificación de inspección; si se solicita una testificación de inspección, deberá indicar las características del producto cuyos resultados de los ensayos deben recogerse en este tipo de documento, en el caso de que los detalles no estén recogidos en la norma del producto.

Si el comprador solicita que la conformidad de los productos se compruebe mediante una inspección específica, en el pedido se concretará cual es el tipo de documento requerido: un certificado de inspección tipo 3.1 ó 3.2 según la norma UNE-EN 10204:2006, y si no está definido en la norma del producto: la frecuencia de los ensayos, los requisitos para el muestreo y la preparación de las muestras y probetas, los métodos de ensayo y, si procede, la identificación de las unidades de inspección El proceso de control de esta fase debe contemplar los siguientes aspectos:

En los materiales cubiertos por marcas, sellos o certificaciones de conformidad reconocidos por las Administraciones Públicas competentes, este control puede limitarse a un certificado expedido por el fabricante que establezca de forma inequívoca la traza que permita relacionar cada elemento de la estructura con el certificado de origen que lo avala.

Si no se incluye una declaración del suministrador de que los productos o materiales cumplen con la Parte I del presente Pliego, se tratarán como productos o materiales no conformes.

Cuando en la documentación del proyecto se especifiquen características no avaladas por el certificado de origen del material (por ejemplo, el valor máximo del límite elástico en el caso de cálculo en capacidad), se establecerá un procedimiento de control mediante ensayos.

Cuando se empleen materiales que por su carácter singular no queden cubiertos por una norma nacional específica a la que referir la certificación (arandelas deformables, tornillos sin cabeza, conectadores, etc.) se podrán utilizar normas o recomendaciones de prestigio reconocido.

serie IPN: UNE-EN 10024:1995 “Productos de acero laminados en caliente. Sección en I con alas inclinadas. Tolerancias dimensionales y de forma”

series IPE y HE: UNE-EN 10034:1994 “Perfiles I y H de acero estructural. Tolerancias dimensionales y de forma”

serie UPN: UNE 36522:2018 “Productos de acero. Perfiles en U normal (UPN) laminados en caliente. Dimensiones y masas.”

series L y LD: UNE-EN 10056-1:2017 (Angulares de lados iguales y desiguales de acero estructural. Parte 1: Medidas) y UNE-EN 10056-2:1994 (Angulares de lados iguales y desiguales de acero estructural. Parte 2: tolerancias dimensionales y de forma.)

tubos: UNE-EN 10219-1:2007 y UNE-EN 10219-1:2007 ERRATUM:2010 (parte 1: condiciones técnicas de suministro); y UNE-EN 10219-2:2019 (parte 2: tolerancias, dimensiones y propiedades de sección.)

chapas: UNE-EN 10029:2011 “Chapas de acero laminadas en caliente, de espesor igual o superior a 3 mm. Tolerancias dimensionales y sobre la forma”.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

El almacenamiento y depósito de los elementos constitutivos de la obra se hará de forma sistemática y ordenada para facilitar su montaje. Se cuidará especialmente que las piezas no se vean afectadas por acumulaciones de agua, ni estén en contacto directo con el terreno, y se mantengan las condiciones de durabilidad; para el almacenamiento de los elementos auxiliares tales como tornillos, electrodos, pinturas, etc., se seguirán las instrucciones dadas por el fabricante de los mismos.

Las manipulaciones necesarias para la carga, descarga, transporte, almacenamiento a pie de obra y montaje se realizarán con el cuidado suficiente para no provocar solicitaciones excesivas en ningún elemento de la estructura y para no dañar ni a las piezas ni a la pintura. Se cuidarán especialmente, protegiéndolas si fuese necesario, las partes sobre las que hayan de fijarse las cadenas, cables o ganchos que vayan a utilizarse en la elevación o sujeción de las piezas de la estructura.

Se corregirá cuidadosamente, antes de proceder al montaje, cualquier abolladura, comba o torcedura que haya podido provocarse en las operaciones de transporte. Si el efecto no puede ser corregido, o se presume que después de corregido puede afectar a la resistencia o estabilidad de la estructura, la pieza en cuestión se rechazará, marcándola debidamente para dejar constancia de ello.

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la *Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra*.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

• Condiciones previas: soporte

Los elementos no metálicos de la construcción (hormigón, fábricas, etc.) que hayan de actuar como soporte de elementos estructurales metálicos, deben cumplir las “tolerancias en las partes adyacentes” indicadas posteriormente dentro de las tolerancias admisibles.

Las bases de los pilares que apoyen sobre elementos no metálicos se calzarán mediante cuñas de acero separadas entre 4 y 8 cm, después de acuñadas se procederá a la colocación del número conveniente de vigas de la planta superior y entonces se alinearán y aplomarán.

Los espacios entre las bases de los pilares y el elemento de apoyo si es de hormigón o fábrica, se limpiarán y rellenarán, retacando, con mortero u hormigón de cemento Portland y árido, cuya máxima dimensión no sea mayor que 1/5 del espesor del espacio que debe rellenarse, y de dosificación no menor que 1:2. La consistencia

del mortero u hormigón de relleno será la conveniente para asegurar el llenado completo; en general, será fluida hasta espesores de 5 cm y más seca para espesores mayores.

• Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Las superficies que hayan de quedar en contacto en las uniones con tornillos pretensados de alta resistencia no se pintarán y recibirán una limpieza y el tratamiento especificado.

Las superficies que hayan de soldarse no estarán pintadas ni siquiera con la capa de imprimación en una zona de anchura mínima de 10 cm desde el borde de la soldadura; si se precisa una protección temporal se pintarán con pintura fácilmente eliminable, que se limpiará cuidadosamente antes del soldeo.

Para evitar posibles corrosiones es preciso que las bases de pilares y partes estructurales que puedan estar en contacto con el terreno queden embebidas en hormigón. No se pintarán estos elementos para evitar su oxidación; si han de permanecer algún tiempo a la intemperie se recomienda su protección con lechada de cemento.

Se evitará el contacto del acero con otros metales que tengan menos potencial electrovalente (por ejemplo, plomo, cobre) que le pueda originar corrosión electroquímica; también se evitará su contacto con materiales de albañilería que tengan comportamiento higroscópico, especialmente el yeso, que le pueda originar corrosión química.

Proceso de ejecución

• Ejecución

- Operaciones previas:

Corte: se realizará por medio de sierra, cizalla, corte térmico (oxicorte) automático y, solamente si este no es posible, oxicorte manual; se especificarán las zonas donde no es admisible material endurecido tras procesos de corte, como por ejemplo:

Cuando el cálculo se base en métodos plásticos.

A ambos lados de cada rótula plástica en una distancia igual al canto de la pieza.

Cuando predomine la fatiga, en chapas y llantas, perfiles laminados, y tubos sin costura.

Cuando el diseño para esfuerzos sísmicos o accidentales se base en la ductilidad de la estructura.

Conformado: el acero se puede doblar, prensar o forjar hasta que adopte la forma requerida, utilizando procesos de conformado en caliente o en frío, siempre que las características del material no queden por debajo de los valores especificados; los radios de acuerdo mínimos para el conformado en frío serán los especificados en el apartado 10.2.2 de CTE DB SE A.

Perforación: los agujeros deben realizarse por taladrado u otro proceso que proporcione un acabado equivalente; se admite el punzonado en materiales de hasta 2,5 cm de espesor, siempre que su espesor nominal no sea mayor que el diámetro nominal del agujero (o su dimensión mínima si no es circular).

Ángulos entrantes y entallas: deben tener un acabado redondeado con un radio mínimo de 5 mm.

Superficies para apoyo de contacto: se deben especificar los requisitos de planeidad y grado de acabado; la falta de planeidad antes del armado de una superficie simple contrastada con un borde recto, no superará los 0,5 mm, en caso contrario, para reducirla, podrán utilizarse cuñas y forros de acero inoxidable, no debiendo utilizarse más de tres en cualquier punto que podrán fijarse mediante soldaduras en ángulo o a tope de penetración parcial.

Empalmes: sólo se permitirán los indicados en el proyecto o autorizados por la dirección facultativa, que se realizarán por el procedimiento establecido.

- Soldeo:

Se debe proporcionar al personal encargado un plan de soldeo, que como mínimo incluirá todos los detalles de la unión, las dimensiones y tipo de soldadura, la secuencia de soldeo, las especificaciones sobre el proceso y las medidas necesarias para evitar el desgarro laminar; todo ello según la documentación de taller especificada en el apartado 12.4.1 de CTE DB SE A.

Se consideran aceptables los procesos de soldadura recogidos por UNE-EN ISO 4063:2023 “Soldeo y técnicas conexas. Nomenclatura de procesos y números de referencia.”.

Los soldadores deben estar certificados por un organismo acreditado y cualificarse de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 9606-1:2017 “Cualificación de soldadores. Soldeo por fusión. Parte 1: Aceros.”; cada tipo de soldadura requiere la cualificación específica del soldador que la realiza.

Las superficies y los bordes deben ser apropiados para el proceso de soldeo que se utilice; los componentes a soldar deben estar correctamente colocados y fijos mediante dispositivos adecuados o soldaduras de punteo, y ser accesibles para el soldador; los dispositivos provisionales para el montaje deben ser fáciles de retirar sin dañar

la pieza; se debe considerar la utilización de precalentamiento cuando el tipo de acero y/o la velocidad de enfriamiento puedan producir enfriamiento en la zona térmicamente afectada por el calor.

Para cualquier tipo de soldadura que no figure entre los considerados como habituales (por puntos, en ángulo, a tope, en tapón y ojal) se indicarán los requisitos de ejecución para alcanzar un nivel de calidad análogo a ellos; según el CTE DB SE A, apartado 10.7, durante la ejecución de los procedimientos habituales se cumplirán las especificaciones de dicho apartado especialmente en lo referente a limpieza y eliminación de defectos de cada pasada antes de la siguiente.

- Uniones atornilladas:

Las características de tornillos, tuercas y arandelas se ajustarán a las especificaciones de los apartados 10.4.1 a 10.4.3 de CTE DB SE A. En tornillos sin pretensar el “apretado a tope” es el que consigue un hombre con una llave normal sin brazo de prolongación; en uniones pretensadas el apriete se realizará progresivamente desde los tornillos centrales hasta los bordes; según el CTE DB SE A, apartado 10.4.5, el control del pretensado se realizará por alguno de los siguientes procedimientos:

Método de control del par torsor.

Método del giro de tuerca.

Método del indicador directo de tensión.

Método combinado.

Según el CTE DB SE A, apartado 10.5, podrán emplearse tornillos avellanados, calibrados, hexagonales de inyección, o pernos de articulación, si se cumplen las especificaciones de dicho apartado.

Montaje en blanco. La estructura será provisional y cuidadosamente montada en blanco en el taller para asegurar la perfecta coincidencia de los elementos que han de unirse y su exacta configuración geométrica.

Recepción de elementos estructurales. Una vez comprobado que los distintos elementos estructurales metálicos fabricados en taller satisfacen todos los requisitos anteriores, se recepcionarán autorizándose su envío a la obra.

Transporte a obra. Se procurará reducir al mínimo las uniones a efectuar en obra, estudiando cuidadosamente los planos de taller para resolver los problemas de transporte y montaje que esto pueda ocasionar.

- Montaje en obra:

Si todos los elementos recibidos en obra han sido recepcionados previamente en taller como es aconsejable, los únicos problemas que se pueden plantear durante el montaje son los debidos a errores cometidos en la obra que debe sustentar la estructura metálica, como replanteo y nivelación en cimentaciones, que han de verificar los límites establecidos para las “tolerancias en las partes adyacentes” mencionados en el punto siguiente; las consecuencias de estos errores son evitables si se tiene la precaución de realizar los planos de taller sobre cotas de replanteo tomadas directamente de la obra.

Por tanto el control en esta fase se reduce a verificar que todas las partes de la estructura, en cualquiera de las etapas de construcción, tienen arriostramiento para garantizar su estabilidad, y controlar todas las uniones realizadas en obra visual y geométricamente; además, en las uniones atornilladas se comprobará el apriete con los mismos criterios indicados para la ejecución en taller, y en las soldaduras, si se especifica, se efectuarán los controles no destructivos indicados posteriormente en el “control de calidad de la fabricación”; todo ello siguiendo las especificaciones de la documentación de montaje recogida en el apartado 12.5.1 de CTE DB SE A.

• Tolerancias admisibles

Los valores máximos admisibles de las desviaciones geométricas, para situaciones normales, aplicables sin acuerdo especial, son las recogidas en el Capítulo 11 de CTE DB SE A, agrupadas para las dos etapas del proceso:

Apartado 11.1, tolerancias de fabricación

Apartado 11.2, tolerancias de ejecución.

• Condiciones de terminación

Previamente a la aplicación de los tratamientos de protección, se prepararán las superficies reparando todos los defectos detectados en ellas, tomando como referencia los principios generales de la norma UNE-EN ISO 8504-1:2020 “Preparación de sustratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados. Métodos de preparación de las superficies. Parte 1: Principios generales.”, particularizados por UNE-EN ISO 8504-2:2020 (parte 2, preparación para limpieza por chorreado abrasivo), y por UNE-EN ISO 8504-3:2020 (parte 3, para limpieza manual y con herramientas motorizadas).

En superficies de rozamiento se debe extremar el cuidado en lo referente a ejecución y montaje en taller, y se protegerán con cubiertas impermeables tras la preparación hasta su armado.

Las superficies que vayan a estar en contacto con el hormigón sólo se limpiarán sin pintar, extendiendo este tratamiento al menos 30 cm de la zona correspondiente.

Para aplicar el recubrimiento se tendrá en cuenta:

Galvanización. Se realizará de acuerdo con UNE-EN ISO 1460:2021 y UNE-EN ISO 1461:2023, sellando las soldaduras antes de un decapado previo a la galvanización si se produce, y con agujeros de venteo o purga si hay espacios cerrados, donde indique la Parte I del presente Pliego; las superficies galvanizadas deben limpiarse y tratarse con pintura de imprimación anticorrosiva con diluyente ácido o chorreado barredor antes de ser pintadas.

Pintura. Se seguirán las instrucciones del fabricante en la preparación de superficies, aplicación del producto y protección posterior durante un tiempo; si se aplica más de una capa se usará en cada una sombra de color diferente.

Tratamiento de los elementos de fijación. Para el tratamiento de estos elementos se considerará su material y el de los elementos a unir, junto con el tratamiento que estos lleven previamente, el método de apretado y su clasificación contra la corrosión.

• Control de ejecución, ensayos y pruebas

Se desarrollará según las dos etapas siguientes:

- Control de calidad de la fabricación:

Según el CTE DB SE A, apartado 12.4.1, la documentación de fabricación será elaborada por el taller y deberá contener, al menos, una memoria de fabricación, los planos de taller y un plan de puntos de inspección. Esta documentación debe ser revisada y aprobada por la dirección facultativa verificando su coherencia con la especificada en la documentación general del proyecto, la compatibilidad entre los distintos procedimientos de fabricación, y entre éstos y los materiales empleados. Se comprobará que cada operación se realiza en el orden y con las herramientas especificadas, que el personal encargado de cada operación posee la cualificación adecuada, y se mantiene el adecuado sistema de trazado que permita identificar el origen de cada incumplimiento.

Soldaduras: se inspeccionará visualmente toda la longitud de todas las soldaduras comprobando su presencia y situación, tamaño y posición, superficies y formas, y detectando defectos de superficie y salpicaduras; se indicará si deben realizarse o no ensayos no destructivos, especificando, en su caso, la localización de las soldaduras a inspeccionar y los métodos a emplear; el alcance de esta inspección se realizará de acuerdo con el artículo 10.8.4.1 del CTE DB SE A, teniendo en cuenta, además, que la corrección en distorsiones no conformes obliga a inspeccionar las soldaduras situadas en esa zona; se deben especificar los criterios de aceptación de las soldaduras, debiendo cumplir las soldaduras reparadas los mismos requisitos que las originales; para ello se puede tomar como referencia UNE-EN ISO 5817:2023, que define tres niveles de calidad, B, C y D.

Uniones mecánicas: todas las uniones mecánicas, pretensadas o sin pretensar tras el apriete inicial, y las superficies de rozamiento se comprobarán visualmente; la unión debe rehacerse si se exceden los criterios de aceptación establecidos para los espesores de chapa, otras disconformidades podrán corregirse, debiendo volverse a inspeccionar tras el arreglo; en uniones con tornillos pretensados se realizarán las inspecciones adicionales indicadas en el apartado 10.8.5.1 de CTE DB SE A; si no es posible efectuar ensayos de los elementos de fijación tras completar la unión, se inspeccionarán los métodos de trabajo; se especificarán los requisitos para los ensayos de procedimiento sobre el pretensado de tornillos. Previamente a aplicar el tratamiento de protección en las uniones mecánicas, se realizará una inspección visual de la superficie para comprobar que se cumplen los requisitos del fabricante del recubrimiento; el espesor del recubrimiento se comprobará, al menos, en cuatro lugares del 10% de los componentes tratados, según uno de los métodos de UNE-EN ISO 2808:2020, el espesor medio debe ser superior al requerido y no habrá más de una lectura por componente inferior al espesor normal y siempre superior al 80% del nominal; los componentes no conformes se tratarán y ensayarán de nuevo.

- Control de calidad del montaje:

Según el CTE DB SE A, apartado 12.5.1, la documentación de montaje será elaborada por el montador y debe contener, al menos, una memoria de montaje, los planos de montaje y un plan de puntos de inspección según las especificaciones de dicho apartado. Esta documentación debe ser revisada y aprobada por la dirección facultativa verificando su coherencia con la especificada en la documentación general del proyecto, y que las tolerancias de posicionamiento de cada componente son coherentes con el sistema general de tolerancias. Durante el proceso de montaje se comprobará que cada operación se realiza en el orden y con las herramientas especificadas, que el personal encargado de cada operación posee la cualificación adecuada, y se mantiene un sistema de trazado que permite identificar el origen de cada incumplimiento.

• Ensayos y pruebas

Las actividades y ensayos de los aceros y productos incluidos en el control de materiales, pueden ser realizados por las entidades de control de calidad de la edificación y los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación previstos en el artículo 14 de la Ley 38/1999 de Ordenación de la Edificación, que cumplan los requisitos exigibles para el desarrollo de su actividad recogidos en el Real Decreto 410/2010 de 31 de marzo.

Previamente al inicio de las actividades de control de la obra, el laboratorio o la entidad de control de calidad deberán presentar a la dirección facultativa para su aprobación un plan de control o, en su caso, un plan de inspección de la obra que contemple, como mínimo, los siguientes aspectos:

Identificación de materiales y actividades objeto de control y relación de actuaciones a efectuar durante el mismo (tipo de ensayo, inspecciones, etc.).

Previsión de medios materiales y humanos destinados al control con indicación, en su caso, de actividades a subcontratar.

Programación inicial del control, en función del programa previsible para la ejecución de la obra.

Planificación del seguimiento del plan de autocontrol del constructor, en el caso de la entidad de control que efectúe el control externo de la ejecución.

Designación de la persona responsable por parte del organismo de control.

Sistemas de documentación del control a emplear durante la obra.

El plan de control deberá prever el establecimiento de los oportunos lotes, tanto a efectos del control de materiales como de los productos o de la ejecución, contemplando tanto el montaje en taller o en la propia obra.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Como última fase de todos los controles especificados anteriormente, se realizará una inspección visual del conjunto de la estructura y de cada elemento a medida que van entrando en carga, verificando que no se producen deformaciones o grietas inesperadas en alguna parte de ella.

En el caso de que se aprecie algún problema, o si especifica en la Parte I del presente Pliego, se pueden realizar pruebas de carga para evaluar la seguridad de la estructura, toda o parte de ella; en estos ensayos, salvo que se cuestione la seguridad de la estructura, no deben sobrepasarse las acciones de servicio, se realizarán de acuerdo con un Plan de Ensayos que evalúe la viabilidad de la prueba, por una organización con experiencia en este tipo de trabajos, dirigida por un técnico competente, que debe recoger los siguientes aspectos (Adaptados del artículo 23.2 del *Código Estructural*):

Viabilidad y finalidad de la prueba.

Magnitudes que deben medirse y localización de los puntos de medida.

Procedimientos de medida.

Escalones de carga y descarga.

Medidas de seguridad.

Condiciones para las que el ensayo resulta satisfactorio.

Estos ensayos tienen su aplicación fundamental en elementos sometidos a flexión.

3.1.1. protección pasiva contra incendios de la estructura metálica

Descripción

Descripción

Protección pasiva mediante pintura intumescente aplicada sobre la estructura metálica interior formada por pilares, vigas, perfiles auxiliares y elementos de unión.
La protección se realizará para alcanzar una resistencia al fuego: R120

de acuerdo con las prescripciones del proyecto.

Materiales

La pintura intumescente deberá disponer de:

- marcado CE cuando resulte aplicable;
- ficha técnica;
- declaración de prestaciones;
- clasificación de resistencia al fuego emitida por laboratorio acreditado.

El sistema completo incluirá:

- preparación superficial;
- imprimación compatible;
- pintura intumescente;
- capa de acabado cuando proceda.

Preparación superficial

Antes de la aplicación:

- eliminación de óxidos,
- grasas,
- polvo,
- suciedad,
- restos de soldadura.

La preparación del soporte cumplirá las especificaciones del fabricante del sistema.

Aplicación

La aplicación se realizará por empresa especializada siguiendo las instrucciones del fabricante.
El espesor total aplicado será el necesario para alcanzar: R120
en función de:

- tipo de perfil;
- factor de masividad;
- temperatura crítica adoptada.

Control de ejecución

Se comprobará:

- continuidad del recubrimiento;
- ausencia de zonas sin protección;

- adherencia al soporte;
- estado final del acabado.

Control de calidad

Se realizarán mediciones de espesor seco mediante medidor electromagnético calibrado.
Frecuencia mínima:

- tres lecturas por perfil principal;
- una lectura adicional por cada 10 m² de superficie protegida o fracción.

Criterios de aceptación

El espesor medido no podrá ser inferior al exigido por el fabricante para alcanzar la clasificación: R120
No se admitirán discontinuidades, desprendimientos ni defectos que comprometan la resistencia al fuego prevista.

3.2. Estructuras de hormigón (armado y pretensado)

Descripción

Descripción

Como elementos de hormigón pueden considerarse:
- Forjados unidireccionales: constituidos por elementos superficiales planos con nervios, flectando esencialmente en una dirección. Se consideran dos tipos de forjados, los de viguetas o semiviguetas, ejecutadas en obra o pretensadas, y los de losas alveolares ejecutadas en obra o pretensadas.
- Placas (losas) sobre apoyos aislados: estructuras constituidas por placas macizas o aligeradas con nervios de hormigón armado en dos direcciones perpendiculares entre sí, que no poseen, en general, vigas para transmitir las cargas a los apoyos y descansan directamente sobre soportes con o sin capitel.
- Muros de sótanos y muros de carga.
- Pantallas: sistemas estructurales en ménsula empotrados en el terreno, de hormigón armado, de pequeño espesor, gran canto y muy elevada altura, especialmente aptas para resistir acciones horizontales.
- Muros resistentes o núcleos: un conjunto de pantallas enlazadas entre sí para formar una pieza de sección cerrada o eventualmente abierta por huecos de paso, que presenta una mayor eficacia que las pantallas para resistir esfuerzos horizontales.
- Estructuras aporticadas: formadas por soportes y vigas. Las vigas son elementos estructurales, planos o de canto, de directriz recta y sección rectangular que salvan una determinada luz, soportando cargas de flexión. Los soportes son elementos de directriz recta y sección rectangular, cuadrada, poligonal o circular, de hormigón armado, pertenecientes a la estructura del edificio, que transmiten las cargas al cimiento.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cuadrado de forjado unidireccional: hormigón de resistencia y dosificación especificados, con una cuantía media del tipo de acero especificada, con semivigueta armada o nervios *in situ*, del canto e intereje especificados, con piezas de entrevigado (como las bovedillas) del material especificado, incluso encofrado, vibrado, curado y desencofrado, según el *Código Estructural*.
- Metro cuadrado de placa o forjado reticular: hormigón de resistencia y dosificación especificados, con una cuantía media del tipo de acero especificada, del canto e intereje especificados, con piezas de entrevigado (como

las bovedillas) del material especificado, incluso encofrado, vibrado, curado y desencofrado, según el *Código Estructural*.

- Metro cuadrado de forjado unidireccional con vigueta, semivigueta o losa pretensada, totalmente terminado, incluyendo las piezas de entrevigado para forjados con viguetas o semiviguetas pretensadas, hormigón vertido en obra y armadura colocada en obra, incluso vibrado, curado, encofrado y desencofrado, según el *Código Estructural*.

- Metro cuadrado de núcleos y pantallas de hormigón armado: completamente terminado, de espesor y altura especificadas, de hormigón de resistencia y dosificación especificados, de la cuantía del tipo acero especificada, incluyendo encofrado a una o dos caras del tipo especificado, elaboración desencofrado y curado, según el *Código Estructural*.

- Metro lineal de soporte de hormigón armado: completamente terminado, de sección y altura especificadas, de hormigón de resistencia y dosificación especificados, de la cuantía del tipo de acero especificada, incluyendo encofrado, elaboración, desencofrado y curado, según el *Código Estructural*.

- Metro cúbico de hormigón armado para pilares, vigas y zunchos: hormigón de resistencia y dosificación especificados, con una cuantía media del tipo de acero especificada, en soportes, vigas o zunchos de sección y altura determinadas, incluso recortes, separadores, alambre de atado, puesta en obra, vibrado y curado del hormigón según el *Código Estructural*, incluyendo encofrado y desencofrado.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

- Hormigón para armar:

Se tipificará de acuerdo el artículo 33.6 del *Código Estructural*, indicando:

- la composición elegida (artículo 33.1)

-las condiciones o características de calidad exigidas (artículo 33.2)

-las características mecánicas (artículo 33.3)

-valor mínimo de la resistencia (artículo 33.4)

-docilidad (artículo 33.5)

El hormigón puede ser: fabricado en central de obra o preparado.

El hormigón fabricado en central de obra dispondrá de garantía equivalente al caso del hormigón preparado (Certificado de Organismo de Control acreditado en cumplimiento del RD 163/2019.)

Materiales componentes, en el caso de que no se acopie directamente el hormigón para armar:

- Cemento:

Los cementos empleados podrán ser aquellos que cumplan la Instrucción RC-16, correspondan a la clase resistente 32,5 o superior y cumplan las limitaciones de uso establecidas en la tabla 28 del *Código Estructural*. En el caso de cementos que contribuyan a la sostenibilidad, se estará a lo establecido en el Anejo 2 del *Código Estructural*.

- Agua:

El agua utilizada, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, no debe contener ningún ingrediente perjudicial en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la corrosión. En general, podrán emplearse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.

El agua potable de red de grandes núcleos urbanos, que cumpla el Real Decreto 314/2016, de 29 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, es apta para el amasado y curado del hormigón.

Cuando no se posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas y salvo justificación especial de que no alteran perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, deberán cumplir las condiciones indicadas en la tabla 29, determinada conforme con los métodos de ensayo recogidos para cada característica en la norma UNE correspondiente.

Podrán emplearse aguas de mar o aguas salinas análogas para el amasado o curado únicamente de hormigones que no tengan armadura alguna. Siempre que lo justifique expresamente el proyecto, mediante un estudio documental y de las decisiones adoptadas relativas a durabilidad (tipo de cemento, recubrimientos, etc.), o bien mediante un estudio experimental de durabilidad, podrá aplicarse un curado por inmersión en agua de mar en elementos de hormigón armado que vayan a estar situados permanentemente en clase de exposición XS2, evitando en todo el proceso que se produzcan ciclos de secado del hormigón.

Siempre que sea posible, dispondrá las instalaciones que permitan el empleo de aguas recicladas procedentes de operaciones desarrolladas en la propia central de hormigonado, siempre y cuando cumplan las

especificaciones anteriormente definidas en el artículo 29 del *Código Estructural*. Además, se deberá cumplir que el valor de densidad del agua reciclada no supere el valor 1,3 g/cm^3 y que la densidad del agua total no supere el valor de 1,1 g/cm^3.

- Áridos:

Los áridos deberán cumplir las especificaciones contenidas en el artículo 30 del *Código Estructural*.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse gravas y arenas existentes según UNE-EN 12620:2003+A1:2009, rodados o procedentes de rocas machacadas, así como escorias de horno alto enfriadas por aire o áridos reciclados, todos ellos según UNE-EN 12620:2003+A1:2009 y, en general, cualquier otro tipo de árido cuya evidencia de buen comportamiento haya sido sancionado por la práctica y se justifique debidamente. En el caso de áridos reciclados se seguirá lo establecido en el apartado 30.8. En el caso de áridos ligeros, se deberá cumplir lo indicado en el Anejo 8 del *Código Estructural*.

En el caso de utilizar escorias de horno alto enfriadas por aire, se seguirá lo establecido en el apartado 30.9. Los áridos no deben descomponerse por los agentes exteriores a que estarán sometidos en obra. Por tanto, no deben emplearse tales como los procedentes de rocas blandas, friables, porosas, etc., ni los que contengan nódulos de yeso, compuestos ferrosos, sulfuros oxidables, etc. en proporciones superiores a lo que permite el *Código Estructural*.

Los áridos se designarán por su tamaño máximo en mm, y en su caso, especificar el empleo de árido reciclado y su porcentaje de utilización.

El tamaño máximo de un árido grueso será menor que las dimensiones siguientes:

- 0,8 de la distancia horizontal libre entre armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo mayor de 45º con la dirección del hormigonado;

-1,25 de la distancia entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo no mayor de 45º con la dirección de hormigonado,

-0,25 de la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes:

Losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0,4 veces el espesor mínimo.

Piezas de ejecución muy cuidada y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido (forjados, que sólo se encofran por una cara), en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.

La granulometría de los áridos debe cumplir los requisitos establecidos en el artículo 30.4 del *Código Estructural*.

La cantidad de finos que pasan por el tamiz 0,063 (de conformidad con la norma UNE-EN 933-1:2012), expresada en porcentaje del peso de la muestra de árido grueso total o de árido fino total, no excederá los valores de la tabla 30.4.1.a. En cualquier caso, deberá comprobarse que se cumple la especificación relativa a la limitación del contenido total de finos en el hormigón recogido en el apartado 33.1 del *Código Estructural*.

- Otros componentes:

Podrán utilizarse como componentes del hormigón los aditivos y adiciones, siempre que se justifique con la documentación del producto o los oportunos ensayos que la sustancia agregada en las proporciones y condiciones previstas produce el efecto deseado sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón ni representar peligro para la durabilidad del hormigón ni para la corrosión de armaduras.

En los hormigones armados se prohíbe la utilización de aditivos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras (artículo 31 del *Código Estructural*). Las cenizas de co-combustión se podrán emplear en hormigones no estructurales y no se contempla su utilización en hormigón estructural. Otros tipos de cenizas como las de fondo y las escorias de central térmica, así como las de lecho fluidizado u otras diferentes de las cenizas volantes de central térmica de carbón convencional no están admitidos para hormigones estructurales ni para los hormigones no estructurales.

La dirección facultativa podrá, de acuerdo con lo indicado en el artículo 3 del *Código Estructural*, autorizar la utilización de las escorias granuladas molidas de horno alto como adición al hormigón, bajo su responsabilidad, basándose en el estudio experimental del comportamiento del hormigón fabricado con la escoria y cemento que se vayan a utilizar, que tenga en cuenta no solo sus prestaciones resistentes sino también la durabilidad en el ambiente en que vaya a estar ubicada la estructural.

- Armaduras pasivas:

Los aceros cumplirán los requisitos técnicos establecidos en los artículos 34 y 35 del *Código Estructural*.

Serán de acero soldable, no presentarán defectos superficiales ni grietas, y estarán constituidas por:

- Los diámetros nominales de las barras o rollos de acero corrugado se ajustarán a la serie: 6-8-10-12-14-16-20-25-32 y 40 mm, y los tipos a utilizar serán: de baja ductilidad (AP400 T - AP500 T), de ductilidad normal (AP400 S - AP500 S), o de características especiales de ductilidad (AP400 SD - AP500 SD).

Las características mecánicas mínimas garantizadas por el Suministrador serán conformes con las prescripciones de la tabla 34.2.a. Además, deberán tener aptitud al doblado-desdoblado o doblado simple, manifestada por la ausencia de grietas apreciables a simple vista al efectuar el ensayo correspondiente.

- Los diámetros nominales de los alambres (corrugados o grafilados) empleados en mallas electrosoldadas y armaduras básicas electrosoldadas en celosía se ajustarán a la serie:

4-4,5-5- 5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-11-12-14 y 16 mm, y los tipos a utilizar serán: ME 500 SD - ME 400 SD - ME 500 S - ME - 400 S - ME 500 T en mallas electrosoldadas, y AB 500 SD - AB 400 SD - AB 500 S - AB 400 S - AB 500 T en armaduras básicas electrosoldadas en celosía.

Los diámetros 4 y 4,5 m sólo pueden utilizarse en la armadura de reparto en la losa superior de hormigón vertido en obra en forjados unidireccionales. El diámetro mínimo de dicha armadura de reparto será 5 mm si esta se tiene en cuenta a efectos de comprobación de los Estados Límite Últimos.

- La ferralla armada, como resultado de aplicar a las armaduras elaboradas los procesos de armado, según el artículo 49 del *Código Estructural*.

- Piezas de entrevigado en forjados cumplirán las condiciones del artículo 38 del *Código Estructural*.

Las piezas de entrevigado pueden tener función aligerante o colaborante. Las colaborantes pueden ser de cerámica, hormigón u otro material resistente (resistencia a compresión no menor que la del hormigón vertido en el forjado). Las aligerantes pueden ser de cerámica, hormigón, poliestireno expandido u otros materiales suficientemente rígidos que cumplan con las exigencias especificadas en el *Código Estructural* sobre carga puntual/concentrada, expansión por humedad y reacción al fuego.

- Accesorios, fundamentalmente separadores, específicamente diseñados, con una resistencia a presión nominal de 2 N/mm^2.

Recepción de los productos

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la *Parte II, Condiciones de recepción de productos*, de este Pliego General de Condiciones. En el caso de productos que deban disponer del marcado CE se comprobará que los valores cumplen con los especificados en proyecto o, en su defecto, el *Código Estructural*. En otro caso, el control comprende el control de la documentación de los suministros; en su caso, el control mediante distintivos de calidad oficialmente reconocidos o procedimiento que garantice un nivel de garantía adicional equivalente; y, en su caso, el control experimental mediante ensayos.

Cada remesa o partida de los productos irá acompañada de una hoja de suministro cuyo contenido mínimo se indica en el anejo nº 4 del *Código Estructural*. La documentación incluirá la información que se indica, dependiendo de si es previa al suministro, si acompaña durante al suministro o es posterior al suministro.

En el caso de que los productos tengan distintivo de calidad, de acuerdo con lo establecido en el artículo 18. Garantía de la conformidad de productos y procesos de ejecución, distintivos de calidad, del *Código Estructural*, los suministradores lo entregarán al constructor para que la dirección facultativa valore si la documentación aportada es suficiente para la aceptación del producto suministrado o, en su caso, qué comprobaciones deben efectuarse.

En el caso de efectuarse ensayos, Las entidades y los laboratorios de control de calidad entregarán los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, a la dirección facultativa.

Todas las actividades relacionadas con el control establecido por el *Código Estructural* quedarán documentadas en los correspondientes registros.

- Hormigón fabricado en central de obra u hormigón preparado:

La conformidad de un hormigón con lo establecido en el proyecto se comprobará durante su recepción en la obra, mediante verificación del contenido de la documentación del hormigón, y en su caso, tras comprobar su consistencia.

- Control documental: el Suministrador deberá presentar cualquier documento definido en el artículo 21 y el anejo nº 4 del *Código Estructural*, así como del resto de los ensayos previos, cuando sean necesarios, y de una hoja de suministro, cuyo contenido mínimo se establece en el punto 2 del anejo nº 4 del *Código Estructural*.

- Ensayos de control del hormigón:

El control de la calidad del hormigón comprenderá el de su docilidad, resistencia, y durabilidad:

Salvo en los ensayos previos, la toma de muestras se realizará en el punto de vertido del hormigón (obra o instalación de prefabricación), a la salida de éste del correspondiente elemento de transporte y entre ¼ y ¾ de la descarga. El representante del laboratorio levantará un acta, según el anejo nº 4 del *Código Estructural*, para cada toma de muestras, que deberá estar suscrita por todas las partes presentes (laboratorio, constructor, suministrador, etc.) quedándose cada uno con una copia de la misma.

Control de la docilidad (artículo 57.3.1 del *Código Estructural*), se comprobará mediante la determinación de la consistencia del hormigón fresco por el método del asentamiento, según UNE-EN 12350-2:2020. En el caso de hormigones autocompactantes, se estará a lo indicado en el artículo 33.5 del *Código Estructural*. Los ensayos se realizarán siguiendo las consideraciones del artículo 57.3.1 del *Código Estructural*.

Se realizará siempre que se fabriquen probetas para controlar la resistencia, en control indirecto de la resistencia o cuando lo ordene la dirección facultativa.

Control de la penetración del agua (artículo 57.3.3 del *Código Estructural*). Se ensayará según norma UNE-EN 12390-8:2020 y las prescripciones de dicho artículo del *Código Estructural*.

Control de la resistencia (artículo 57.3.2 del *Código Estructural*), se comprobará mediante ensayos de resistencia a compresión efectuados sobre probetas fabricadas y curadas.

Con independencia de los ensayos previos y característicos (preceptivos si no se dispone de experiencia previa en: materiales, dosificación y proceso de ejecución previstos), y de los ensayos de información complementaria, el *Código Estructural* establece con carácter preceptivo el control de la resistencia a lo largo de la ejecución mediante los ensayos de control, indicados en el artículo 57.5.

Los ensayos de control de resistencia tienen por objeto comprobar que la resistencia característica del hormigón de la obra es igual o superior a la de proyecto y estará en función de si disponen de un distintivo de calidad. El control podrá realizarse según las siguientes modalidades:

- Hormigón fabricado en central de obra:

- Cemento (artículos y 56.4.1 del *Código Estructural*, Instrucción RC-16 y ver *Parte II, Relación de productos con marcado CE*, 19.1).

Se establece la recepción del cemento conforme a la Instrucción RC-16.

El responsable de la recepción del cemento deberá conservar una muestra preventiva por lote durante 100 días.

Control documental:

Cada partida se suministrará con un albarán y documentación anexa, que acredite que está legalmente fabricada y comercializada, de acuerdo con lo establecido la Instrucción RC-16.

Ensayos de control:

Antes de comenzar el hormigonado, o si varían las condiciones de suministro y cuando lo indique la dirección facultativa, se realizarán los ensayos de recepción previstos en la Instrucción RC-16 y los correspondientes a la determinación del ion cloruro, según el *Código Estructural*.

Al menos una vez cada tres meses de obra y cuando lo indique la dirección facultativa, se comprobarán: componentes del cemento, principio y fin de fraguado, resistencia a compresión y estabilidad de volumen.

Distintivo de calidad. Marca N de AENOR. Homologación MICT.

- Agua (artículos 29 y 56.4.5 del *Código Estructural*):

Cuando no se posean antecedentes de su utilización, no se utilice agua potable de red de suministro., o en caso de duda, se realizarán los siguientes ensayos:

Ensayos (según normas UNE): exponente de hidrógeno pH. Sustancias disueltas. Sulfatos. Ion Cloruro. Hidratos de carbono. Sustancias orgánicas solubles en éter.

- Áridos (artículos 30 y 56.4.2 del *Código Estructural* y ver *Parte II, Relación de productos con marcado CE*, 19.1):

Control documental:

Salvo en el caso al de áridos de autoconsumo (en el que el Suministrador de hormigón o de los elementos prefabricados, deberá aportar un certificado de ensayo conforme al artículo 56.4.2 del *Código Estructural*), los áridos deberán disponer del marcado CE con un sistema de evaluación de la conformidad 2+.

Otros componentes (artículos 31 y 32 del *Código Estructural* y ver *Parte II, Relación de productos con marcado CE*, 19.1).

Control documental:

Los aditivos deberán disponer de marcado CE conforme al artículo 56.4.3 del *Código Estructural*.

Cuando se utilicen cenizas volantes o humo de sílice, se exigirá el correspondiente certificado de garantía emitido por un laboratorio con los resultados de los ensayos prescritos en el artículo 32 del *Código Estructural*.

Ensayos de control:

Se realizarán los ensayos de aditivos y adiciones indicados en los artículos 31, 32, 56.4.3 y 56.4.4 del *Código Estructural* acerca de su composición química y otras especificaciones.

Antes de comenzar la obra se comprobará en todos los casos el efecto de los aditivos sobre las características de calidad del hormigón. Tal comprobación se realizará mediante los ensayos previos citados en el artículo 57 del *Código Estructural*.

- Acero en armaduras pasivas:

En el caso de que el acero no esté en posesión del marcado CE la demostración de la conformidad del acero (características mecánicas, de adherencia, geométricas, y adicionales para el caso de procesos de elaboración con soldadura resistente) se realizará mediante ensayos tal y como se especifica en los Artículos 58 y 59 del *Código Estructural*.

El suministrador proporcionará un certificado en el que se exprese la conformidad con el *Código Estructural*, de la totalidad de las armaduras suministradas con expresión de las cantidades reales correspondientes a cada tipo, así como su trazabilidad hasta los fabricantes, de acuerdo con la información disponible en la documentación que establece la UNE-EN 10080:2006. Asimismo, cuando entre en vigor el marcado CE para los productos de acero, el Suministrador de la armadura facilitará al constructor copia del certificado de conformidad incluida en la documentación que acompaña al citado marcado CE. En el caso de instalaciones en obra, el constructor elaborará y entregará a la dirección facultativa un certificado equivalente al indicado para las instalaciones ajenas a la obra.

No deberá emplearse cualquier acero que presente picaduras o un nivel de oxidación excesivo que pueda afectar a sus condiciones de adherencia (sección afectada superior al 1% de la sección inicial).

El suministro de armaduras elaboradas y ferralla armada se realizará quedando estas exentas de pintura, grasa o cualquier otra sustancia nociva que pueda afectar negativamente al acero, al hormigón o a la adherencia entre ambos.

- Acero en armaduras activas

Cuando el acero para armaduras activas disponga de marcado CE, su conformidad se comprobará mediante la verificación documental, en otro caso, el control se realizará según se especifica en el Artículo 60 del *Código Estructural*.

- Elementos resistentes de los forjados:

Viguetas prefabricadas de hormigón, u hormigón y arcilla cocida.

Losas alveolares pretensadas (ver *Parte II, Relación de productos con marcado CE*, 1.2).

Según artículo 61 del *Código Estructural*, para la recepción de elementos y sistemas de pretensado, se comprobará aquélla documentación que avale que los elementos de pretensado que se van a suministrar están legalmente comercializados y, en su caso, el certificado de conformidad del marcado CE, en su caso, certificado de que el sistema de aplicación del pretensado está en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido (lo que permitirá eximir la realización de las restantes comprobaciones). Para los elementos o sistemas de aplicación del pretensado que no dispongan de marcado CE, deberán ser conformes con el *Código Estructural* (entre otros, comprobaciones experimentales indicadas en este artículo). La comprobación de su conformidad, de acuerdo con lo indicado en el artículo 56 del *Código Estructural*.

- Piezas de entrevigado en forjados:

Las piezas de entrevigado utilizadas conjuntamente con viguetas prefabricadas de hormigón deberán tener marcado CE (conforme a la serie de normas UNE-EN 15037).

El control de recepción debe efectuarse tanto sobre los elementos prefabricados en una instalación industrial ajena a la obra como sobre aquéllos prefabricados directamente por el constructor en la propia obra.

Las piezas irán acompañadas de la hoja de suministro a la que hace referencia el anejo nº 4 del *Código Estructural*; se comprobará la conformidad con los coeficientes de seguridad de los materiales que hayan sido adoptados en el proyecto. La dirección facultativa comprobara que se ha controlado la conformidad de los productos directamente empleados para la prefabricación del elemento estructural y, en particular, la del hormigón, la de las armaduras elaboradas y la de los elementos de pretensado (mediante la revisión de los registros documentales, la comprobación de los procedimientos de recepción o, en el caso de elementos prefabricados que no estén en posesión de un distintivo oficialmente reconocido, mediante la realización de ensayos sobre muestras tomadas en la propia instalación de prefabricación). Al menos una vez durante la obra, se realizará una comprobación experimental de los procesos de fabricación y de la geometría según se especifica en los en los artículos 62.3.1 y 62.3.3 del *Código Estructural*.

Se comprobará que los elementos llevan un código o marca de identificación que, junto con la documentación de suministro, permite conocer el fabricante, el lote y la fecha de fabricación de forma que se pueda, en su caso, comprobar la trazabilidad de los materiales empleados para la prefabricación de cada elemento.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

El constructor dispondrá de un sistema de gestión de materiales, productos y elementos que se vayan a colocar en la obra que asegure la trazabilidad de los mismos conforme al artículo 51.2.2 del *Código Estructural*.

En caso de hormigón fabricado en central de obra, los materiales componentes del hormigón se almacenarán y trasportarán evitando el entremezclado, contaminación, deterioro o cualquier otra alteración significativa de sus características. Se tendrá en cuenta lo previsto en los Artículos 28, 29, 30, 31 y 32 para estos materiales.

- Cemento:

El almacenamiento del cemento en la central de hormigón se efectuará conforme a lo establecido en la reglamentación específica vigente.

Está expresamente prohibido el almacenamiento en el mismo silo o la mezcla de cementos de diferentes tipos, clases de resistencia o fabricantes en la elaboración del hormigón, ya que se perdería la trazabilidad y las garantías del producto. En el caso de que se tenga que cambiar el tipo de cemento de alguno de los silos, previamente se procederá a la limpieza del mismo para evitar mezclas de cemento de distintos tipos.

- Áridos:

Los áridos se almacenarán en silos, tolvas o acopios sobre el terreno. Los áridos deberán almacenarse, sobre una base anticontaminante, de tal forma que queden protegidos de una posible contaminación por el ambiente, y especialmente, por el terreno, no debiendo mezclarse de forma incontrolada las distintas fracciones granulométricas mediante tabiques separadores o con espaciamientos amplios entre ellos.

Se deberán establecer acopios separados e identificados para los áridos reciclados y los áridos naturales.

Deberán también adoptarse las precauciones necesarias para eliminar en lo posible la segregación de los áridos, tanto durante el almacenamiento como durante el transporte.

En el caso de que existan instalaciones para almacenamiento de agua o aditivos, serán tales que eviten cualquier contaminación.

- Aditivos:

Los aditivos se transportarán y almacenarán de manera que se evite su contaminación y que sus propiedades no se vean afectadas por factores físicos o químicos (heladas, altas temperaturas, etc.). Los aditivos líquidos o diluidos en agua deben almacenarse en depósitos protegidos de la helada y que dispongan de elementos agitadores para mantener los líquidos en suspensión. Los aditivos pulverulentos, se almacenarán con las mismas condiciones que los cementos.

- Adiciones:

Para las adiciones suministradas a granel se emplearán equipos similares a los utilizados para el cemento, debiéndose almacenar en recipientes y silos impermeables que los protejan de la humedad y de la contaminación, los cuales estarán perfectamente identificados para evitar posibles errores de dosificación.

- Armaduras pasivas:

Tanto durante el transporte como durante el almacenamiento, las armaduras pasivas se protegerán de la lluvia, la humedad del suelo y la eventual agresividad de la atmósfera ambiente. Hasta el momento de su elaboración, armado o montaje se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas para garantizar la necesaria trazabilidad.

- Armaduras activas:

Las armaduras de pretensado se transportarán debidamente protegidas contra la humedad, deterioro contaminación, grasas, etc. asegurando que el medio de transporte tiene la caja limpia y el material está cubierto con lona.

Para eliminar los riesgos de oxidación o corrosión, el almacenamiento se realizará en locales ventilados y al abrigo de la humedad del suelo y paredes. En el almacén se adoptarán las precauciones precisas para evitar que pueda ensuciarse el material o producirse cualquier deterioro de los aceros debido a ataque químico, operaciones de soldadura realizadas en las proximidades, etc.

Antes de almacenar las armaduras se comprobará que están limpias, sin manchas de grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otra materia perjudicial para su buena conservación y posterior adherencia.

Las armaduras deben almacenarse cuidadosamente clasificadas según sus tipos, clases y los lotes de que procedan.

El estado de superficie de todos los aceros podrá ser objeto de examen en cualquier momento antes de su uso, especialmente después de un prolongado almacenamiento en obra o taller, para asegurar que no presentan alteraciones perjudiciales.

- Elementos prefabricados:

Para el transporte deberá tenerse en cuenta como mínimo que: el apoyo sobre las cajas del camión no introducirá esfuerzos no contemplados en el proyecto, la carga deberá estar atada, todas las piezas estarán separadas para evitar impactos entre ellas y, caso de transporte en edades muy tempranas del elemento, deberá evitarse su desecación.

Tanto la manipulación, a mano o con medios mecánicos como el izado y acopio de los elementos prefabricados en obra se realizará siguiendo las instrucciones indicadas por cada fabricante, almacenándose en

su posición normal de trabajo, sobre apoyos que eviten el contacto con el terreno o con cualquier producto que las pueda deteriorar. Si alguna resultase dañada afectando a su capacidad portante deberá desecharse.

Los elementos deberán acopiarse sobre apoyos horizontales lo suficientemente rígidos en función del suelo, sus dimensiones y el peso. Las viguetas y losas alveolares pretensadas se apilarán limpias sobre durmientes, que coincidirán en la misma vertical, con vuelos, en su caso, no mayores que 0,50 m, ni alturas de pilas superiores a 1,50 m, salvo que el fabricante indique otro valor.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

• Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

No se empleará aluminio en moldes que vayan a estar en contacto con el hormigón, salvo que una entidad de control elabore un certificado de que los paneles empleados han sido sometidos a un tratamiento que evita la reacción con los álcalis del cemento, y se facilite a la dirección facultativa.

En los hormigones armados o pretensados no podrán utilizarse como aditivos el cloruro cálcico ni en general productos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

En el caso de estructuras pretensadas, se prohíbe el uso de cualquier sustancia que catalice la absorción del hidrógeno por el acero.

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

- Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
- Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
- Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Para armaduras activas: Se prohíbe la utilización de empalmes o sujeciones con otros metales distintos del acero, así como la protección catódica. Con carácter general, no se permitirá el uso de aceros protegidos por recubrimientos metálicos. La dirección facultativa podrá permitir su uso cuando exista un estudio experimental que avale su comportamiento como adecuado para el caso concreto de cada obra.

Proceso de ejecución

• Ejecución

- Condiciones generales:

Se tomarán las precauciones necesarias, en función de la agresividad ambiental a la que se encuentre sometido cada elemento, para evitar su degradación pudiendo alcanzar la duración de la vida útil acordada, según lo indicado en proyecto.

Se cumplirán las prescripciones constructivas indicadas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSR-02 que sean de aplicación, según lo indicado en proyecto, para cada uno de los elementos:

- Vigas de hormigón armado: disposiciones del armado superior, armado inferior, estribos, etc.

-Soportes de hormigón armado: armado longitudinal, cercos, armaduras de espera en nudos de arranque, armado de nudos intermedios y nudos superiores, etc.

-Forjados: disposiciones del armado superior, armado en nudos, armadura de reparto, etc.

-Pantallas de rigidización: disposiciones de la armadura base, cercos en la parte baja de los bordes, etc.

-Elementos prefabricados: tratamiento de los nudos.

Buenas prácticas medioambientales para la ejecución:

En el caso de que el hormigón se fabrique en central de obra, el constructor deberá efectuar un autocontrol equivalente al del hormigón preparado en central, definido en el artículo 51.2.5 del *Código Estructural*.

Especialmente en el caso de cercanía con núcleos urbanos, el constructor procurará planificar las actividades para minimizar los períodos en los que puedan generarse impactos de ruido y, en su caso, que sean conformes con las correspondientes ordenanzas locales.

Todos los agentes que intervienen en la ejecución (constructor, dirección facultativa, etc.) de la estructura deberán velar por la utilización de materiales y productos que sean ambientalmente adecuados.

Además de los criterios citados, se podrán seguir los establecidos en el artículo 14.2 del *Código Estructural* de buenas prácticas medioambientales para la ejecución.

- Replanteo:

El constructor velará por que los ejes de los elementos, las cotas y la geometría de las secciones de cada uno de elementos estructurales, sean conformes con lo establecido en el proyecto, teniendo para ello en cuenta las tolerancias establecidas en el mismo o, en su defecto, en los Anejos 14 "Tolerancias en elementos de hormigón" y 16 "Tolerancias en elementos de acero" del *Código Estructural*.

- Ejecución de la ferralla:

La distancia libre, horizontal y vertical, entre dos barras aisladas consecutivas, salvo el caso de grupos de barras, será igual o superior al mayor de los tres valores siguientes 20 mm (salvo en viguetas y losas alveolares pretensadas, donde se tomará 15 mm), el diámetro de la mayor ó 1,25 veces el tamaño máximo del árido.

Corte: se llevará a cabo de acuerdo con, utilizando procedimientos automáticos (cizallas, sierras, discos...) o maquinaria específica de corte automático.

Doblado: las barras corrugadas se doblarán en frío.

En el caso de mallas electrosoldadas rigen las mismas limitaciones anteriores siempre que el doblado se efectúe a una distancia igual a 4 diámetros contados a partir del nudo, o soldadura, más próximo. En caso contrario el diámetro mínimo de doblado no podrá ser inferior a 20 veces el diámetro de la armadura. No se admitirá el enderezamiento de codos, incluidos los de suministro, salvo cuando esta operación pueda realizarse sin daño, inmediato o futuro, para la barra correspondiente.

Colocación de las armaduras: las jaulas o ferralla serán lo suficientemente rígidas y robustas para asegurar la inmovilidad de las barras durante su transporte y montaje y el hormigonado de la pieza, de manera que no varíe su posición especificada en proyecto y permitan al hormigón envolverlas sin dejar coqueras.

Separadores: los calzos y apoyos provisionales en los encofrados y moldes deberán ser de hormigón, mortero, o plástico rígido o de otro material apropiado, quedando prohibidos los de madera, cualquier material residual de obra aunque sea ladrillo u hormigón y, si el hormigón ha de quedar visto, los metálicos. Se comprobarán en obra los espesores de recubrimiento indicados en proyecto. Los recubrimientos deberán garantizarse mediante la disposición de los correspondientes elementos separadores colocados en obra.

Empalmes: en los empalmes por solapo de armaduras pasivas, la separación entre las barras será de 4 diámetros como máximo. En las armaduras en tracción esta separación no será inferior a los valores indicados para la distancia libre entre barras aisladas. En armaduras activas, los empalmes se realizarán en las secciones indicadas en el proyecto, y se dispondrán en alojamientos especiales de longitud suficiente para poder moverse libremente durante el tesado.

Las soldaduras a tope de barras de distinto diámetro podrán realizarse siempre que la diferencia entre diámetros sea inferior a 3 mm.

Se prohíbe el enderezamiento en obra de las armaduras activas.

Antes de autorizar el hormigonado, y una vez colocadas y, en su caso, tesas las armaduras, se comprobará si su posición, así como la de las vainas, anclajes y demás elementos, concuerdan con la indicada en los planos, y si las sujeciones son las adecuadas para garantizar su invariabilidad durante el hormigonado y vibrado. Si fuera preciso, se efectuarán las oportunas rectificaciones.

- Fabricación y transporte a obra del hormigón:

Criterios generales: las materias primas se amasarán de forma que se consiga una mezcla íntima y uniforme, estando todo el árido recubierto de pasta de cemento. La dosificación del cemento, de los áridos y en su caso, de las adiciones, se realizará en peso. No se mezclarán masas frescas de hormigones fabricados con cementos no compatibles debiendo limpiarse las hormigoneras antes de comenzar la fabricación de una masa con un nuevo tipo de cemento no compatible con el de la masa anterior. El amasado se realizará con un período de batido, a la velocidad de régimen, no inferior a noventa segundos. Queda expresamente prohibida la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otras sustancias que puedan alterar la composición original de la masa fresca, con excepción de lo especificado en el artículo 51.4.1 del *Código Estructural*.

Transporte del hormigón preparado: el transporte mediante amasadora móvil se efectuará siempre a velocidad de agitación y no de régimen. El tiempo transcurrido entre la adición de agua de amasado y la colocación del hormigón no debe ser mayor a una hora y media, salvo uso de aditivos retardadores de fraguado o que el fabricante establezca un plazo inferior en la hoja de suministro. En tiempo caluroso, el tiempo límite debe ser inferior salvo que se hayan adoptado medidas especiales para aumentar el tiempo de fraguado.

- Cimbras y apuntalamientos:

El constructor, antes de su empleo en obra, deberá disponer de un proyecto de cimbra que al menos contemple los siguientes aspectos: justifique su seguridad, contenga planos que defina completamente la cimbra y sus elementos, y contenga un pliego de prescripciones que indique las características a cumplir de los elementos de la cimbra. Además, el constructor deberá disponer de un procedimiento escrito para el montaje o desmontaje

de la cimbra o apuntalamiento y, si fuera preciso, un procedimiento escrito para la colocación del hormigón para limitar flechas y asentamientos.

Además, la dirección facultativa dispondrá de un certificado facilitado por el constructor y firmado por persona física, que garantice los elementos de la cimbra.

Las cimbras se realizarán según lo indicado en EN 1282. Se dispondrán durmientes de reparto para el apoyo de los puntales. Si los durmientes de reparto descansan directamente sobre el terreno, habrá que cerciorarse de que no puedan asentar en él. Los tableros llevarán marcada la altura a hormigonar. Las juntas de los tableros serán estancas, en función de la consistencia del hormigón y forma de compactación. Se unirá el encofrado al apuntalamiento, impidiendo todo movimiento lateral o incluso hacia arriba (levantamiento), durante el hormigonado. Se fijarán las cuñas y, en su caso, se tensarán los tirantes. Los puntales se arriostrarán en las dos direcciones, para que el apuntalado sea capaz de resistir los esfuerzos horizontales que puedan producirse durante la ejecución de los forjados. En los forjados de viguetas armadas se colocarán los apuntalados nivelados con los apoyos y sobre ellos se colocarán las viguetas. En los forjados de viguetas pretensadas se colocarán las viguetas ajustando a continuación los apuntalados. Los puntales deberán poder transmitir la fuerza que reciban y, finalmente, permitir el desapuntalado con facilidad.

- Encofrados y moldes:

Serán lo suficientemente estancos para impedir una pérdida apreciable de pasta entre las juntas, indicándose claramente sobre el encofrado la altura a hormigonar y los elementos singulares. Los encofrados pueden ser de madera, cartón, plástico o metálicos, evitándose el metálico en tiempos fríos y los de color negro en tiempo soleado. Se colocarán dando la forma requerida al soporte y cuidando la estanquidad de la junta. Los de madera se humedecerán ligeramente, para no deformarlos, antes de verter el hormigón.

Los productos desencofrantes o desmoldeantes aprobados se aplicarán en capas continuas y uniformes sobre la superficie interna del encofrado o molde, colocándose el hormigón durante el tiempo en que estos productos sean efectivos. Los encofrados y moldes de madera se humedecerán para evitar que absorban el agua contenida en el hormigón. Por otra parte, las piezas de madera se dispondrán de manera que se permita su libre entumecimiento, sin peligro de que se originen esfuerzos o deformaciones anormales.

En la colocación de las placas metálicas de encofrado y posterior vertido de hormigón, se evitará la disgregación del mismo, picándose o vibrándose sobre las paredes del encofrado. Tendrán fácil desencofrado, no utilizándose gasoil, grasas o similares. El encofrado (los fondos y laterales) estará limpio en el momento de hormigonar, quedando el interior pintado con desencofrante antes del montaje, sin que se produzcan goteos, de manera que el desencofrante no impedirá la ulterior aplicación de revestimiento ni la posible ejecución de juntas de hormigonado, especialmente cuando sean elementos que posteriormente se hayan de unir para trabajar solidariamente. La sección del elemento no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni de otros. No se transmitirán al encofrado vibraciones de motores. El desencofrado se realizará sin golpes y sin sacudidas.

- Colocación de las viguetas y piezas de entrevigados:

Se izarán las viguetas desde el lugar de almacenamiento hasta su lugar de ubicación, cogidas de dos o más puntos, siguiendo las instrucciones indicadas por cada fabricante para la manipulación, a mano o con grúa. Se colocarán las viguetas en obra apoyadas sobre muros y/o encofrado, colocándose posteriormente las piezas de entrevigado, paralelas, desde la planta inferior, utilizándose bovedillas ciegas y apeándose, si así se especifica en proyecto, procediéndose a continuación al vertido y compactación del hormigón. Si alguna resultara dañada afectando a su capacidad portante será desechada. En los forjados reticulares, se colocarán los casetones en los recuadros formados entre los ejes del replanteo. En los forjados no reticulares, la vigueta quedará empotrada en la viga, antes de hormigonar. Finalizada esta fase, se ajustarán los puntales y se procederá a la colocación de las piezas de entrevigado, las cuales no invadirán las zonas de macizado o del cuerpo de vigas o soportes. Se dispondrán los pasatubos y se encofrarán los huecos para instalaciones. En los voladizos se realizarán los oportunos resaltes, molduras y goterones, que se detallen en el proyecto; así mismo se dejarán los huecos precisos para chimeneas, conductos de ventilación, pasos de canalizaciones, etc. Se encofrarán las partes macizas junto a los apoyos.

Además de lo anterior, se tendrá en cuenta:

- Colocación de las armaduras:

Se colocarán las armaduras sobre el encofrado, con sus correspondientes separadores. La armadura de negativos se colocará preferentemente bajo la armadura de reparto. Podrá colocarse por encima de ella siempre que ambas cumplan las condiciones requeridas para los recubrimientos y esté debidamente asegurado el anclaje de la armadura de negativos sin contar con la armadura de reparto. En los forjados de losas alveolares pretensadas, las armaduras de continuidad y las de la losa superior hormigonada en obra, se mantendrán en su posición mediante los separadores necesarios. En muros y pantallas se anclarán las armaduras sobre las esperas,

tanto longitudinal como transversalmente, encofrándose tanto el trasdós como el intradós, aplomados y separadas sus armaduras. Se utilizarán calzos separadores y elementos de suspensión de las armaduras para obtener el recubrimiento adecuado y posición correcta de negativos en vigas.

Colocación y aplomado de la armadura del soporte; en caso de reducir su sección se grifará la parte correspondiente a la espera de la armadura, solapándose la siguiente y atándose ambas. Los cercos se sujetarán a las barras principales mediante simple atado u otro procedimiento idóneo, prohibiéndose expresamente la fijación mediante puntos de soldadura una vez situada la ferralla en los moldes o encofrados. Encofrada la viga, previo al hormigonado, se colocarán las armaduras longitudinales principales de tracción y compresión, y las transversales o cercos según la separación entre sí obtenida.

- Puesta en obra del hormigón:

Se seguirán las prescripciones del artículo 52.2 del *Código Estructural*.

No se colocarán en obra masas que acusen un principio de fraguado. Antes de hormigonar se comprobará que no existen elementos extraños, como barro, trozos de madera, etc. y se regará abundantemente, en especial si se utilizan piezas de entrevigado de arcilla cocida. No se colocarán en obra tongadas de hormigón cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa. No se efectuará el hormigonado en tanto no se obtenga la conformidad del director de la ejecución de obra, una vez que se hayan revisado las armaduras ya colocadas en su posición definitiva. En general, se controlará que el hormigonado del elemento, se realice en una jornada. Se adoptarán las medidas necesarias para que, durante el vertido y colocación de las masas de hormigón, no se produzca disgregación de la mezcla, evitándose los movimientos bruscos de la masa, o el impacto contra los encofrados verticales y las armaduras. Queda prohibido el vertido en caída libre para alturas superiores a un metro. En el caso de vigas planas el hormigonado se realizará tras la colocación de las armaduras de negativos, siendo necesario el montaje del forjado. En el caso de vigas de canto con forjados apoyados o empotrados, el hormigonado de la viga será anterior a la colocación del forjado, en el caso de forjados apoyados y tras la colocación del forjado, en el caso de forjados semiempotrados. En el momento del hormigonado, las superficies de las piezas prefabricadas que van a quedar en contacto con el hormigón vertido en obra deben estar exentas de polvo y convenientemente humedecidas para garantizar la adherencia entre los dos hormigones.

El hormigonado de los nervios o juntas y la losa superior se realizará simultáneamente, compactando con medios adecuados a la consistencia del hormigón. En los forjados de losas alveolares pretensadas se asegurará que la junta quede totalmente rellena. En el caso de losas alveolares pretensadas, la compactación del hormigón de relleno de las juntas se realizará con un vibrador que pueda penetrar en el ancho de las juntas. Las juntas de hormigonado perpendiculares a las viguetas deberán disponerse a una distancia de apoyo no menor que 1/5 de la luz, más allá de la sección en que acaban las armaduras para momentos negativos. Las juntas de hormigonado paralelas a las mismas es aconsejable situarlas sobre el eje de las piezas de entrevigado y nunca sobre los nervios.

En losas/ forjados reticulares el hormigonado de los nervios y de la losa superior se realizará simultáneamente. Se hormigonará la zona maciza alrededor de los pilares. La placa apoyará sobre los pilares (ábaco).

- Compactación del hormigón:

Se realizará mediante los procedimientos adecuados a la consistencia de la mezcla, debiendo prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie. La compactación del hormigón se hará con vibrador, controlando la duración, distancia, profundidad y forma del vibrado. No se rastrillará en forjados. Como criterio general el hormigonado en obra se compactará por picado con barra (los hormigones de consistencia blanda o fluida, se picarán hasta la capa inferior ya compactada), vibrado enérgico, (los hormigones secos se compactarán, en tongadas no superiores a 20 cm) y vibrado normal en los hormigones plásticos o blandos. El revibrado del hormigón deberá ser objeto de aprobación por parte del director de la ejecución de obra.

- Juntas de hormigonado:

Se seguirán las prescripciones del artículo 52.4 del *Código Estructural*.

Deberán, en general, estar previstas en el proyecto, se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión, y allí donde su efecto sea menos perjudicial. Se les dará la forma apropiada que asegure una unión lo más íntima posible entre el antiguo y el nuevo hormigón. Cuando haya necesidad de disponer juntas de hormigonado no previstas en el proyecto se dispondrán en los lugares que apruebe la dirección facultativa, y preferentemente sobre los puntales de la cimbra. Se evitarán juntas horizontales. No se reanudará el hormigonado, sin que las juntas hayan sido previamente examinadas y aprobadas por el director de la ejecución de obra. Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta de toda suciedad o árido suelto y se retirará la capa superficial de mortero utilizando para ello chorro de arena o cepillo de alambre. Se prohíbe a tal fin el uso de productos corrosivos. Para asegurar una buena adherencia entre el hormigón nuevo y el antiguo se eliminará toda lechada existente en el hormigón endurecido, y en el caso de que esté seco, se humedecerá antes de proceder al vertido del nuevo

hormigón. Se autorizará el empleo de otras técnicas para la ejecución de juntas siempre que se justifiquen previamente mediante ensayos de suficiente garantía.

La forma de la junta será la adecuada para permitir el paso de hormigón de relleno, con el fin de crear un núcleo capaz de transmitir el esfuerzo cortante entre losas colaterales y para, en el caso de situar en ella armaduras, facilitar su colocación y asegurar una buena adherencia. La sección transversal de las juntas deberá cumplir con los requisitos siguientes: el ancho de la junta en la parte superior de la misma no será menor que 30 mm; el ancho de la junta en la parte inferior de la misma no será menor que 5 mm, ni al diámetro nominal máximo de árido.

- Hormigonado en temperaturas extremas:

Se seguirán las prescripciones del artículo 52.3.1 y 52.3.2 del Cógigo Estructural.

La temperatura de la masa del hormigón en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5 ºC. No se autorizará el hormigonado directo sobre superficies de hormigón que hayan sufrido los efectos de las heladas, sin haber retirado previamente las partes dañadas por el hielo. Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos cuya temperatura sea inferior a 0 ºC. En general se suspenderá el hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40 ºC o se prevea que dentro de las 48 h siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0 ºC. El empleo de aditivos anticongelantes requerirá una autorización expresa del director de la ejecución de obra. Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso, se adoptarán las medidas oportunas para evitar la evaporación del agua de amasado, estas medidas deberán acentuarse para hormigones de resistencias altas. Para ello, los materiales y encofrados deberán estar protegidos del soleamiento y una vez vertido se protegerá la mezcla del sol y del viento, para evitar que se deseque.

- Curado del hormigón:

Se seguirán las prescripciones del artículo 52.5 del *Código Estructural*.

Se deberán tomar las medidas oportunas para asegurar el mantenimiento de la humedad del hormigón durante el fraguado y primer período de endurecimiento, mediante un adecuado curado. Si el curado se realiza mediante riego directo, éste se hará sin que produzca deslavado de la superficie y utilizando agua sancionada como aceptable por la práctica. Queda prohibido el empleo de agua de mar para hormigón armado o pretensado, salvo estudios especiales. Si el curado se realiza empleando técnicas especiales (curado al vapor, por ejemplo) se procederá con arreglo a las normas de buena práctica propias de dichas técnicas, previa autorización del director de la ejecución de obra. La dirección facultativa comprobará que el curado se desarrolla adecuadamente durante, al menos, el período de tiempo indicado en el proyecto o, en su defecto, el indicado en el *Código Estructural*.

- Hormigones especiales:

Las prescripciones del uso de árido reciclado se encuentran recogidas en el artículo 30.8 del *Código Estructural*. Las prescripciones del hormigón autocompactante en relación a su docilidad se encuentran recogidas en el artículo 33.5 y 33.6 del *Código Estructural*.

Cuando se empleen hormigones autocompactantes, el Autor del Proyecto o la dirección facultativa podrán disponer la obligatoriedad de cumplir las recomendaciones recogidas al efecto en el apartado 57.3.1 del *Código Estructural*.

El Anejo nº 7 del *Código Estructural* recoge unas recomendaciones para el proyecto y la ejecución de estructuras de hormigón con fibras, mientras que el anejo nº 8 contempla las estructuras de hormigón con árido ligero.

- Descimbrado, desencofrado y desmoldeo:

Las operaciones de descimbrado, desencofrado y desmoldeo no se realizarán hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria. Cuando se trate de obras de importancia y no se posea experiencia de casos análogos, o cuando los perjuicios que pudieran derivarse de una fisuración prematura fuesen grandes, se realizarán ensayos de información. Los ensayos de información sólo son preceptivos en los casos previstos en el artículo 57.7 del *Código Estructural*. No obstante, se realizarán cuando lo exija la dirección facultativa. Estos ensayos servirán para estimar la resistencia real del hormigón y poder fijar convenientemente el momento de desencofrado, desmoldeo o descimbrado. El orden de retirada de los puntales en los forjados unidireccionales será desde el centro del vano hacia los extremos y en el caso de voladizos del vuelo hacia el arranque. No se entresacarán ni retirarán puntales sin la autorización previa de la Dirección Facultativa. No se desapuntalará de forma súbita y se adoptarán precauciones para impedir el impacto de las sopandas y puntales sobre el forjado. Se desencofrará transcurrido el tiempo definido en el proyecto y se retirarán los apeos según se haya previsto. El desmontaje de los moldes se realizará manualmente, tras el desencofrado y limpieza de la zona a desmontar. Se cuidará de no romper los cantos inferiores de los nervios de hormigón, al apalancar con la herramienta de desmoldeo. Terminado el desmontaje se procederá a la limpieza de los moldes y su almacenado.

• Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la *Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra*.

En el caso de centrales de obra para la fabricación de hormigón, el agua procedente del lavado de sus instalaciones o de los elementos de transporte del hormigón, se verterá sobre zonas específicas, impermeables y adecuadamente señalizadas. Las aguas así almacenadas podrán reutilizarse como agua de amasado para la fabricación del hormigón, siempre que se cumplan los requisitos establecidos al efecto en el artículo 29 del *Código Estructural*.

Como criterio general, se procurará evitar la limpieza de los elementos de transporte del hormigón en la obra. En caso de que fuera inevitable dicha limpieza, se deberán seguir un procedimiento semejante al anteriormente indicado para las centrales de obra.

En el caso de producirse situaciones accidentales que provoquen afecciones medioambientales tanto al suelo como a acuíferos cercanos, el constructor deberá sanear el terreno afectado y solicitar la retirada de los correspondientes residuos por un gestor autorizado. En caso de producirse el vertido, se gestionará los residuos generados según lo indicado en el indicador prestacional definido en el nº 3.51 de la tabla A2.A.1.1 del anejo nº 2 del *Código Estructural*.

• Tolerancias admisibles

Se comprobará que las dimensiones de los elementos ejecutados presentan unas desviaciones admisibles para el funcionamiento adecuado de la construcción. Se estará a lo dispuesto en el proyecto de ejecución o, en su defecto a lo establecido en el indicador prestacional definido en el nº 3.51 de la tabla A2.A.1.1 del anejo nº 2 del *Código Estructural*.

• Condiciones de terminación

Las superficies vistas, una vez desencofradas o desmoldeadas, no presentarán coqueras o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra o a su aspecto exterior.

Para los acabados especiales el proyecto especificará los requisitos directamente o bien mediante patrones de superficie.

Para el recubrimiento o relleno de las cabezas de anclaje, orificios, entalladuras, cajetines, etc., que deba efectuarse una vez terminadas las piezas, en general se utilizarán morteros fabricados con masas análogas a las empleadas en el hormigonado de dichas piezas, pero retirando de ellas los áridos de tamaño superior a 4 mm.

El forjado acabado presentará una superficie uniforme, sin irregularidades, con las formas y texturas de acabado en función de la superficie encofrante. Si ha de quedar la losa vista tendrá además una coloración uniforme, sin goteos, manchas o elementos adheridos.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

• Control de ejecución

El constructor elaborará el Plan de obra y el procedimiento de autocontrol de la ejecución de la estructura, los resultados de todas las comprobaciones realizadas serán documentados en los registros de autocontrol. Además, efectuará una gestión de los acopios que le permita mantener y justificar la trazabilidad de las partidas y remesas recibidas en la obra, de acuerdo con el nivel de control establecido por el proyecto para la estructura.

Antes de iniciar las actividades de control en la obra, la dirección facultativa aprobará el programa de control, preparado de acuerdo con el plan de control definido en el proyecto, y considerando el plan de obra del constructor. Este programa contendrá lo especificado en el Artículo 19 del *Código Estructural*.

Se seguirán las prescripciones del capítulo 14 del *Código Estructural*. Considerando los dos niveles siguientes para la realización del control de la ejecución: control de ejecución, a nivel normal y a nivel intenso, según lo exprese el proyecto de ejecución.

Las comprobaciones generales que deben efectuarse para todo tipo de obras durante la ejecución son:

Comprobaciones de replanteo:

Se comprobará que los ejes de los elementos, las cotas y la geometría de las secciones presentan unas posiciones y magnitudes dimensionales cuyas desviaciones respecto al proyecto son conformes con las tolerancias indicadas en los Anejos 14 "Tolerancias en elementos de hormigón" y 16 "Tolerancias en elementos de acero" del *Código Estructural*, para los coeficientes de seguridad de los materiales adoptados en el cálculo de la estructura.

- Cimbras y apuntalamientos:

Se comprobará la correspondencia con los planos de su proyecto, especialmente los elementos de arriostramiento y sistemas de apoyo, asimismo se revisará el montaje y desmontaje.

- Encofrados y moldes:

Previo vertido del hormigón, se comprobará la limpieza de las superficies interiores, la aplicación de producto desencofrante (si necesario), y que la geometría de las secciones es conforme a proyecto (teniendo en cuenta las tolerancias de proyecto o, en su defecto, las referidas en los Anejos 14 "Tolerancias en elementos de hormigón" y 16 "Tolerancias en elementos de acero" del *Código Estructural*), además de los aspectos indicados en el apartado 48.3. En el caso de encofrados y moldes en los que se dispongan elementos de vibración exterior, se comprobará su ubicación y funcionamiento.

- Armaduras pasivas:

Previo el montaje, se comprobará que el proceso de armado se ha efectuado conforme lo indicado en el artículo 49 del *Código Estructural*, que las longitudes de anclaje y solapo se corresponden con las indicadas en proyecto y que la sección de acero no es menor de la prevista en proyecto.

Se comprobarán especialmente las soldaduras efectuadas en obra y la geometría real de la armadura montada, su correspondencia con los planos. Asimismo se comprobará que la disposición de separadores (distancia y dimensiones) y elementos auxiliares de montaje, garantiza el recubrimiento.

- Procesos de hormigonado y posteriores al hormigonado:

Se comprobará que no se forman juntas frías entre diferentes tongadas, que se evita la segregación durante la colocación del hormigón, la ausencia de defectos significativos en la superficie del hormigón (coqueras, nidos de grava y otros defectos), las características de aspecto y acabado del hormigón que hubieran podido ser exigidas en el proyecto, además se comprobará que el curado se desarrolla adecuadamente durante, al menos el período de tiempo indicado en el proyecto o, en el *Código Estructural*.

- Montaje y uniones de elementos prefabricados:

Se prestará especial atención al mantenimiento de las dimensiones y condiciones de ejecución de los apoyos, enlaces y uniones.

- Elemento terminado:

En el caso de que el proyecto adopte en el cálculo unos coeficientes de ponderación de los materiales reducidos, se deberá comprobar que se cumplen específicamente las tolerancias geométricas establecidas en el proyecto o, en su defecto, las indicadas al efecto en los Anejos 14 "Tolerancias en elementos de hormigón" y 16 "Tolerancias en elementos de acero" del *Código Estructural*.

En el caso de que la Propiedad hubiera establecido exigencias relativas a la contribución de la estructura a la sostenibilidad, de conformidad con anejo nº 2 del *Código Estructural*, la dirección facultativa deberá comprobar durante la fase de ejecución que, con los medios y procedimientos reales empleados en la misma, se satisface la misma clasificación (baja, alta o muy alta) que el definido en el proyecto para el índice ICES.

En caso de realizarse alguna reparación, se tendrá en cuenta lo indicado en el art. 40 del *Código Estructural*.

En caso de realizarse algún refuerzo, se tendrá en cuenta lo indicado en el art. 41 del *Código Estructural*.

• Ensayos y pruebas

Según el artículo 57.8 del *Código Estructural*, de las estructuras proyectadas y construidas con arreglo al Código, en las que los materiales y la ejecución hayan alcanzado la calidad prevista, comprobada mediante los controles preceptivos, sólo necesitan someterse a ensayos de información y en particular a pruebas de carga, las incluidas en los supuestos que se relacionan a continuación:

- Cuando así lo dispongan las Instrucciones, Reglamentos específicos de un tipo de estructura o el proyecto.

- Cuando debido al carácter particular de la estructura convenga comprobar que la misma reúne ciertas condiciones específicas. En este caso el proyecto establecerá los ensayos oportunos que se deben realizar, indicando con toda precisión la forma de realizarlos y el modo de interpretar los resultados.

- Cuando a juicio de la Dirección Facultativa existan dudas razonables sobre la seguridad, funcionalidad o durabilidad de la estructura.

Cuando se realicen pruebas de carga, estas no deberán realizarse antes de que el hormigón haya alcanzado la resistencia de proyecto. La evaluación de las pruebas de carga reglamentarias requiere la previa preparación de un proyecto de prueba de carga,

- Cuando la Propiedad haya establecido exigencias relativas a la contribución de la estructura a la sostenibilidad, de conformidad con el anejo nº 2 del *Código Estructural*, la dirección facultativa deberá comprobar durante la fase de ejecución que, con los medios y procedimientos reales empleados en la misma, se satisface la misma clasificación (baja, alta o muy alta) que el definido en el proyecto para el índice ICES.

Conservación y mantenimiento

No es conveniente mantener más de tres plantas apeadas, ni tabicar sin haber desapuntalado previamente.

Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños irreversibles en los elementos ya hormigonados.

3.3. Estructuras de madera

Descripción

Descripción

Sistema estructural diseñado con elementos de madera o productos derivados de este material, que unidos entre sí formarán un conjunto resistente a las solicitaciones que puedan incidir sobre la edificación.

Incluye:

elementos verticales (pilares o muros entramados)

elementos horizontales (vigas, viguetas de forjado y entrevigado de suelo)

armadura de cubiertas de correas, de pares, de cerchas y de bóvedas y cúpulas.

Los pilares de madera maciza podrán tener sección cuadrada, rectangular o maciza, con alturas de 3 ó 4 metros.

Las vigas principales constituyen los sistemas de apoyo de los forjados.

Las viguetas de forjado comprenden aquellas piezas que se emplean para la construcción de forjados de pisos, pudiéndose diferenciar:

sistemas ligeros de entramado formado por piezas de pequeña escuadría;

sistemas tradicionales de piezas de gran escuadría con entrevigado relleno de mortero, empleado en las edificaciones antiguas.

El entramado de madera maciza se utiliza en construcciones sencillas, por lo general de carácter rural, pudiendo emplearse también en la construcción de puentes o pasarelas de madera, utilizando estos entablados como superficie de tránsito o de rodadura.

En los forjados llamados pesados, los revoltones son de bóvedas de ladrillo y relleno con escombros correspondiendo esta tipología a la edificación antigua, pudiendo resolverse también con bovedillas de yeso. En la construcción actual se emplea este sistema, aunque puede completarse el entrevigado con bovedillas de arcilla cocida y otros materiales como tableros de madera o cerámicos.

Los muros de entramados, muy empleados en la construcción ligera, consisten en montantes de madera de pequeña sección dispuestos a una separación de 40 cm, armados con tablero contrachapado. En la construcción tradicional el sistema de montantes se completa con relleno de fábrica de ladrillo, de piedra o de adobe. En esta solución los montantes suelen estar más separados.

Las armaduras de cubierta consisten en sistemas estructurales que pueden consistir en el empleo de pares apoyados en su extremo inferior directamente sobre muro o sobre estribos, y el extremo superior apoyados uno contra otro o bien contra la hilera que constituye la cumbrera. Los estribos pueden estar atados mediante tirantes, con lo que mejora su comportamiento estructural, y pueden tener nudillos, además de tirantes, o exclusivamente nudillos.

Las cerchas son sistemas triangulados que apoyan directamente sobre muros o sobre durmientes, estando separadas de 1 a 3 o más metros, relacionándose entre sí mediante correas. La tipología de cerchas podrá variar entre la cercha de pares, tirante y pendón, cercha romana de pares, tornapuntas, tirante y pendolón, la cercha en W, cercha en abanico, tipo Polonceau, de tijera, viga recta en celosía, sobre forjado creando espacio habitable, pórticos rígidos de madera aserrada y cartelas de tablero contrachapado clavado, entre otras.

Todas estas estructuras pueden ser de madera maciza o de madera laminada.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de forjado con vigueta de madera, especificando escuadría de la vigueta y tipo de madera, de bovedilla y de hormigón.

Unidad de cercha de madera especificando tipo de madera, luz y carga.

Metro cuadrado de estructura de madera laminada en arcos especificando luz y tipo de arcos.

Metro cuadrado de estructura de madera laminada pórticos especificando luz y tipo de pórticos.

Metro cuadrado de entablado de cubierta especificando tipo de madera y sección.

Metro cuadrado de estructura de madera laminada para cubierta, especificando tipo de madera, luz y pendiente.

Metro lineal de elementos de postes, vigas, correas, y cabios, especificando escuadría y tipo de madera.

Metro cuadrado de tratamiento de la madera contra insectos xilófagos al exterior, mediante rociado a presión.

Metro cuadrado de tratamiento de la madera contra insectos xilófagos al exterior, mediante gasificado o humo.

Metro cuadrado de tratamiento interior de muros contra insectos xilófagos, mediante inyector de Ø12 mm.

Metro cuadrado de tratamiento interior de muros contra insectos xilófagos, hasta 1 m, mediante inyector de Ø18 mm.

Unidad de tapón para tratamiento de madera.

Metro cuadrado de tratamiento de protección de la madera contra el fuego, especificando tipo de producto y procedimiento de aplicación.

Se considerarán incluidas en las mediciones las operaciones de nivelación, medios auxiliares empleados en el montaje, desperdicios por uniones, ensambladuras y diferentes pérdidas por acoples de los elementos para el montaje de la estructura, incluidos los herrajes necesarios para realizar las ensambladuras y uniones, es decir, todos los conceptos que intervienen para ultimar perfectamente la unidad de obra.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra.

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Los materiales que se incorporan a las unidades de obra son las siguientes:

- Madera maciza:

Dentro de la madera maciza se incluye la madera aserrada y la madera de rollizo. Para la madera aserrada se realiza una asignación de clase resistente para diferentes clases arbóreas, (CTE DB-SE-M), permitiendo que especificada una clase resistente, se pueda utilizar, en el cálculo, los valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad asociados a la misma (véase tablas E.1 y E.2 del CTE DB-SE-M).

Las clases resistentes son:

a) para coníferas y chopo: C14, C16, C18, C20, C22, C24, C27, C30, C35, C40, C45 y C50;

b) para frondosas: D30, D35, D40, D50, D60 y D70.

En la tabla C.1 del Anejo C del CTE DB-SE-M, se establece para la madera aserrada, con carácter informativo y no exhaustivo, la asignación de clase resistente, en función de la calidad según la norma de clasificación la especie arbórea y la procedencia considerada. En la tabla C.2 Anejo C del CTE DB SE-M se incluye, con carácter informativo y operativo, una selección del contenido de la norma UNE 56544:2022 relativa a la asignación de clase resistente a la madera aserrada, y en la tabla C.3, CTE DB SE-M, se incluye la relación de las especies arbóreas, citadas en la Tabla C.1, indicando el nombre botánico, y su procedencia. Otras denominaciones posibles de las especies arbóreas, locales o comerciales, se identificarán por su nombre botánico.

La madera en rollo se suele utilizar para la formación de forjados en medios rurales, así como en la construcción de armaduras de correas o de pares, también en sistemas rústicos.

El contenido de humedad será el que corresponda a la humedad de utilización, siempre que el proceso de fabricación lo permita, a fin de reducir los movimientos del material a causa de la variación de humedad.

- Madera laminada encolada:

Los elementos de madera laminada encolada constituyen piezas estructurales formadas por encolado de láminas de madera con dirección de la fibra sensiblemente paralela. La madera laminada podrá estar fabricada con todas las maderas citadas en la norma UNE-EN 14080:2022 “Estructuras de madera. Madera laminada encolada y madera maciza encolada. Requisitos.”. Las uniones dentadas para piezas enteras fabricadas de acuerdo con la norma UNE-EN 14080:2022, no deben utilizarse en clase de servicio 3 cuando en la unión cambia la dirección de la fibra.

El contenido de humedad de cada lámina deberá estar comprendido entre el 8 y el 15%. La variación del contenido de humedad de las láminas de una misma pieza no excederá el 4%. La comprobación del contenido de humedad se hará mediante la norma UNE-EN 13183-3:2006.

La madera laminada encolada, para su uso en estructuras, estará clasificada según a una clase resistente, de acuerdo con el CTE DB SE-M, basándose en una de las dos opciones siguientes:

Experimentalmente, con ensayos normalizados, según el apartado D.2 del CTE DB SE-M

deducida teóricamente a partir de las propiedades de las láminas de madera, que conforman el elemento estructural, según el apartado D.3, del CTE DB SE-M siendo que los valores de las propiedades, de la madera laminada encolada así clasificada, son mayores o iguales a los que corresponden para la clase resistente asignada, permitiendo al proyectista que, especificada una Clase Resistente, pueda utilizar, en el cálculo, los valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad asociados a la misma.

Las clases resistentes son las siguientes:

a) para madera laminada encolada homogénea: GL24h, GL28h, GL32h y GL36h;

b) para madera laminada encolada combinada: GL24c, GL28c, GL32c y GL36c;

En la tabla D.1 del CTE-DB-SE-M se expresa la asignación de clases resistentes de la madera laminada encolada, y en el apartado D.4, Tabla D.2 del mismo documento, se incluyen las correspondencias conocidas entre las clases resistentes de madera laminada encolada y de madera aserrada empleada en las láminas.

La asignación de clase resistente a la madera laminada encolada se obtiene, en este caso, mediante ensayos de acuerdo con la norma UNE-EN 14080:2022. Los valores obtenidos de las propiedades, mediante ensayos, deben ser superiores, o iguales, a los correspondientes a la clase resistente a asignar.

La asignación de clase resistente a la madera laminada encolada mediante ensayos se obtiene mediante cálculo aplicando las expresiones matemáticas que figuran en la norma UNE-EN 14080:2022, para lo cual es preciso conocer, previamente, los valores característicos de las propiedades de la madera aserrada a emplear en las láminas, de acuerdo con lo establecido en el anejo E, CTE DB SE-M.

En madera laminada combinada las expresiones se aplican a las propiedades de las partes individuales de la sección transversal. El análisis de las tensiones puede realizarse basándose en la hipótesis de la deformación plana de la sección. La comprobación de la resistencia debe realizarse en todos los puntos relevantes de la sección transversal. Los valores de las propiedades obtenidos mediante las expresiones que figuran en la norma UNE-EN 14080:2022, deben ser superiores o iguales a los correspondientes a la clase resistente a asignar.

La asignación de la clase resistente, con respecto a los valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad asociadas se hará de acuerdo con las indicaciones del CTE, DB-SE-M, Anejo E, Tabla E.3 para la madera laminada encolada homogénea y Tabla E.4 para la madera laminada encolada combinada.

Los requisitos mínimos de fabricación se indican en la norma UNE-EN 14080:2022 “Madera laminada encolada. Especificaciones y requisitos mínimos de fabricación”, o la UNE-EN 14080:2022, según la clase de servicio.

- Madera microlaminada:

Es un producto derivado de la madera para uso estructural fabricado con chapas de madera de pequeño espesor (del orden de 3 a 5 mm) encoladas con la misma dirección de la fibra, conocida con las siglas de su nombre en inglés, LVL. La madera microlaminada para uso estructural deberá suministrarse con una certificación de los valores de las propiedades mecánicas y del efecto del tamaño de acuerdo con los planteamientos generales del CTE DB SE-M.

- Tablero estructural:

El tablero es en general, una pieza en la que predominan la longitud y la anchura sobre el espesor, y en la que el elemento constitutivo principal es la madera. Se le conoce, también, como producto derivado de la madera.

Los tableros pueden ser:

tablero contrachapado;

tablero de fibras;

tablero de partículas (tablero aglomerado y tablero de virutas).

El tablero contrachapado es el formado por capas de chapas de madera encoladas de modo que las direcciones de las fibras de dos capas consecutivas formen un cierto ángulo, generalmente de 90°. Los valores característicos de las propiedades mecánicas de los tableros contrachapados deben ser aportados por el fabricante de acuerdo con la normativa de ensayo UNE-EN 789:2006 y la UNE-EN 1058:2010.

El tablero de fibras es el formado por fibras lignocelulósicas mediante la aplicación de calor y/o presión. La cohesión se consigue por las propiedades adhesivas intrínsecas de las fibras o por adición de un aglomerante sintético. Podrán ser: Tablero de fibras de densidad media (tablero DM o MDF); Tablero de fibras duro (densidad mayor o igual a 900 kg/m^3); Tablero de fibras semiduro (densidad comprendida entre 400 y 900 kg/m^3).

El tablero de partículas es aquél formado por partículas de madera o de otro material leñoso, aglomeradas entre sí mediante un adhesivo y presión, a la temperatura adecuada. También llamado tablero aglomerado.

El tablero de virutas es un tablero de constitución similar al de partículas pero fabricado con virutas de mayores dimensiones. Sus propiedades mecánicas son mayores. Puede ser Tablero de virutas orientadas OSB (Oriented Strand Board), en cuyo caso las virutas de las capas externas están orientadas siguiendo la dirección longitudinal del tablero, por lo que las propiedades mecánicas del tablero se incrementan en esa dirección y disminuyen en la

dirección perpendicular. Los valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad de los tableros de fibras se incluyen en las tablas E.9 y E.10, del CTE, DB SE-M, y ambiente en el que se utilizan.

En las estructuras de madera, de los tableros anteriores, se utilizan solamente aquellos que, en las correspondientes normas UNE, se especifica para uso estructural o de alta prestación estructural (este último con propiedades de resistencia y de rigidez mayores que el análogo estructural).

El uso de los diferentes tipos de tableros debe limitarse a las clases de servicio contempladas para cada tipo en la tabla 2.1, del CTE DB SE-M. En el anejo E.3 del mismo DB, figuran los valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad asociados a cada tipo de tablero estructural de los que allí se especifican. En los apartados E.3.1 a E.3.3 se establecen los valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad asociados a los tipos de tableros y al ambiente en el que se utilizan.

En las tablas E.5 a E.8 del CTE DB SE-M, se indican los valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad asociadas a cada tipo de tablero de partículas y ambiente en el que se utilizan.

- Adhesivos:

La documentación técnica del adhesivo debe incluir las prescripciones de uso e incompatibilidades. El encolado de piezas de madera de especies diferentes o de productos derivados de la madera variados (sobre todo si los coeficientes de contracción son diferentes) requiere un conocimiento específico sobre su viabilidad.

En la tabla 4.1 del CTE DB SE-M, se describen los adhesivos utilizados en madera para uso estructural y su adecuación a la clase de servicio. Los adhesivos utilizados en la fabricación de elementos estructurales de madera se ajustarán a las normas UNE-EN 301:2018 y UNE-EN 12436: 2002 +ERRATUM:2005.

Los adhesivos que cumplan las especificaciones para el Tipo I, definidas en UNE-EN 301:2018, pueden utilizarse en todas las clases de servicio, y los que cumplan las especificaciones para el Tipo II únicamente en la clase de servicio 1 ó 2 y nunca expuestos de forma prolongada a temperaturas superiores a los 50 °C. En el producto se indicará de forma visible que el adhesivo es apto para uso estructural, así como para qué clases de servicio es apto.

- Uniones:

Las uniones de piezas estructurales de madera se realizarán mediante

Elementos mecánicos de fijación de tipo clavija (clavos, pernos, pasadores, tirafondos y grapas);

Elementos mecánicos de fijación de tipo conectores;

Uniones tradicionales.

Elementos mecánicos de fijación

Los elementos mecánicos de fijación contemplados en este DB para la realización de las uniones son:

De tipo clavija: clavos de fuste liso o con resaltos, grapas, tirafondos (tornillos rosca madera), pernos o pasadores.

Conectores: de anillo, de placa o dentados.

En el proyecto se especificará, para su utilización en estructuras de madera, y para cada tipo de elemento mecánico:

Resistencia característica a tracción del acero $f_{u,k}$.

Información geométrica que permita la correcta ejecución de los detalles.

Las uniones exteriores expuestas al agua estarán sujetas a las consideraciones de durabilidad. Todos los elementos metálicos que se empleen tendrán la misma resistencia al fuego que la propia estructura construida en madera o producto derivado de este material.

Para las uniones tipo clavijas, se estará a lo dispuesto en el CTE, DB SE-M, apartado 8.3; uniones con clavos, apartado 8.3.2., estableciéndose en la tabla 8.2 la separación y distancias mínimas; uniones con grapas, apartado 8.3.3, del DB SE-M., estableciéndose en la tabla 8.3, las separaciones y distancias mínimas en grapas; uniones con pernos, apartado 8.3.4 del DB SE-M., estableciéndose en la tabla 8.5, las separaciones y distancias mínimas; uniones con pasadores, apartado 8.3.5.; uniones con tirafondos, apartado 8.3.6., estableciéndose en la tabla 8.6, las separaciones y distancias mínimas al borde para tirafondos.

Para uniones con conectores se estará a lo dispuesto en el CTE DB SE-M, apartado 8.4, estableciéndose en la tabla 8.8 las separaciones y distancias mínimas para conectores de anillo y de placa.

Uniones tradicionales

Las uniones tradicionales, también denominadas carpinteras o uniones por contacto, transmiten las fuerzas mediante tensiones de compresión localizada y de cortante entre las mismas piezas de madera mediante el corte y mecanización adecuados. El material aportado (generalmente herrajes en forma de pletinas y otros elementos de fijación) es muy reducido y su función es la de mantener en posición las uniones. En algunos casos pueden servir para refuerzo de la unión o para resistir una inversión de la solicitación.

• Condiciones de suministro y recepción

El control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Se indicarán las condiciones particulares de control para la recepción de los productos, incluyendo los ensayos necesarios para comprobar que los mismos reúnen las características.

Debe comprobarse que los productos recibidos:

- corresponden a los especificados en el pliego de condiciones del proyecto
- disponen de la documentación exigida:
- están caracterizados por las propiedades exigidas;
- han sido ensayados, cuando así se establezca en el pliego de condiciones o lo determine la dirección facultativa, con la frecuencia establecida.

• Comprobaciones

Para la madera y los productos derivados de madera para uso estructural existe Marcado CE, que se irán actualizando según las resoluciones oficiales que se publiquen. Según Resolución de 13 de noviembre de 2006, de la Dirección General de Desarrollo Industrial (BOE 20 diciembre de 2006), las normas de marcado CE vigentes hasta esa fecha, referentes a estos productos son las siguientes:

- Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción (ver *Parte II, Relación de productos con marcado CE*, 19.7).
- Estructura de madera. Madera laminada encolada (ver *Parte II, Relación de productos con marcado CE*, 1.5).
- Estructuras de madera. Madera estructural con sección transversal rectangular (ver *Parte II, Relación de productos con marcado CE*, 1.5).
- Estructuras de madera. Elementos estructurales prefabricados que utilizan conectores metálicos de placa dentada (ver *Parte II, Relación de productos con marcado CE*, 1.5).
- Estructuras de madera. Madera microlaminada (LVL). Requisitos (ver *Parte II, Relación de productos con marcado CE*, 1.5).
- Elementos metálicos de unión: (ver *Parte II, Relación de productos con marcado CE*, 1.1). Estos aceros podrán ser de las calidades 4.6, 5.6, 6.8, 8.8 y 10.9 normalizadas por ISO, cuyas características mecánicas se recogen en la tabla 4.3 de DB SE-A.

Las últimas disposiciones esta materia están recogidas en el Real Decreto 110/2008 de 1 de febrero, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción (B.O.E. de 12-2-2008).

A la llegada de los productos a la obra, el director de la ejecución de la obra comprobará:

Con carácter general: aspecto y estado general del suministro y que el producto es identificable, y se ajusta a las especificaciones del proyecto.

Con carácter específico: se realizarán, también, las comprobaciones que en cada caso se consideren oportunas de las que a continuación se establecen salvo, en principio, las que estén avaladas por los procedimientos reconocidos en el CTE;

Para la madera aserrada:

especie botánica: La identificación anatómica se realizará en laboratorio especializado;

Clase Resistente: La propiedad o propiedades de resistencia, rigidez y densidad, se especificarán según notación y ensayos del apartado 4.1 del CTE DB SE-M;

tolerancias en las dimensiones: Se ajustarán a la norma UNE-EN 336:2014 para maderas de coníferas. Esta norma, en tanto no exista norma propia, se aplicará también para maderas de frondosas con los coeficientes de hinchazón y merma de la especie de frondosa utilizada;

contenido de humedad: Salvo especificación en contra, debe ser ≤ 20%.

Para los tableros:

propiedades de resistencia, rigidez y densidad: Se determinarán según notación y ensayos del apartado 4.4.1, del CTE DB SE-M;

tolerancias en las dimensiones: Según UNE-EN 312:2010 para tableros de partículas, UNE-EN 300:2007 para tableros de virutas orientadas (OSB), UNE-EN 622-1:2004 ERRATUM para tableros de fibras y EN 315:2001 para tablero contrachapado;

Para los elementos estructurales de madera laminada encolada:

Clase Resistente: La propiedad o propiedades de resistencia, de rigidez y la densidad, se especificarán según notación del apartado 4.2.1 del CTE DB SE-M;

tolerancias en las dimensiones: Según UNE-EN 14080:2022.

dimensiones de la muestra a ensayar: una rebanada de la sección transversal de la pieza con una anchura de 50 mm, tomada del extremo de la pieza

determinación de la resistencia característica de las uniones dentadas de empalme de láminas. Norma de ensayo UNE-EN 408:2011+A1:2012 “Estructuras de madera. Madera aserrada y madera laminada encolada para uso estructural. Determinación de algunas propiedades físico-mecánicas”.

Para otros elementos estructurales realizados en taller.

Tipo, propiedades, tolerancias dimensionales, planeidad, contraflechas (en su caso): Comprobaciones según lo especificado en la documentación del proyecto.

Para madera y productos derivados de la madera, tratados con productos protectores: se comprobará la certificación del tratamiento.

Para los elementos mecánicos de fijación: Se comprobará la certificación del tipo de material utilizado y del tratamiento de protección.

• Criterio general de no-aceptación del producto.

El incumplimiento de alguna de las especificaciones de un producto, salvo demostración de que no suponga riesgo apreciable, tanto de las resistencias mecánicas como de la durabilidad, será condición suficiente para la no-aceptación del producto y en su caso de la partida.

• Control de la documentación de los suministros

Se debe comprobar que todos los productos vienen acompañados por los documentos de identificación 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:

Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.

El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.

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.

En el albarán de suministro o, en su caso, en documentos aparte, el suministrador facilitará, al menos, la siguiente información para la identificación de los materiales y de los elementos estructurales:

Con carácter general: nombre y dirección de la empresa suministradora; nombre y dirección de la fábrica o del aserradero, según corresponda; fecha del suministro; cantidad suministrada; certificado de origen, y distintivo de calidad del producto, en su caso.

Con carácter específico:

Madera aserrada: especie botánica y clase resistente, dimensiones nominales; contenido de humedad o indicación de acuerdo con la norma de clasificación correspondiente.

Tablero: tipo de tablero estructural según norma UNE (con declaración de los valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad asociadas al tipo de tablero estructural); dimensiones nominales.

Elemento estructural de madera laminada encolada: tipo de elemento estructural y clase resistente (de la madera laminada encolada empleada); dimensiones nominales; marcado según la norma UNE-EN 14080:2022.

Otros elementos estructurales realizados en taller: tipo de elemento estructural y declaración de la capacidad portante del elemento con indicación de las condiciones de apoyo (o los valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad de los materiales que lo conforman); dimensiones nominales.

Madera y productos derivados de la madera tratados con productos protectores:

certificado del tratamiento en el que debe figurar: la identificación del aplicador;

la especie de madera tratada; el protector empleado y su número de registro (Ministerio de Sanidad y Consumo); el método de aplicación empleado; la categoría de riesgo que cubre; la fecha del tratamiento; precauciones a tomar ante mecanizaciones posteriores al tratamiento; informaciones complementarias, en su caso.

Elementos mecánicos de fijación: tipo (clavo sin o con resaltos, tirafondo, pasador, perno o grapa) y resistencia característica a tracción del acero y tipo de protección contra la corrosión; dimensiones nominales;

Declaración, cuando proceda, de los valores característicos de resistencia al aplastamiento y momento plástico para uniones madera-madera, madera-tablero y madera-acero.

• Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica (garantías de calidad)

Se deberá comprobar que los productos de construcción incorporados a la unidad de obra, llevan el marcado CE, de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 de productos de construcción. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

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.

Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores.

• Control de recepción mediante ensayos

En determinados casos puede ser necesario 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. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o los indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto.

La asignación de clase resistente a la madera laminada encolada se obtiene, en este caso, mediante ensayos de acuerdo con las normas UNE-EN 408:2011+A1:2012 y UNE-EN 14080:2022.

Los valores obtenidos de las propiedades, mediante ensayos, deben ser superiores, o iguales, a los correspondientes a la clase resistente a asignar.

• Criterios de aceptación y rechazo

El criterio de aceptación en los casos en que no haya de realizar ensayos será:

Que la documentación de suministro aportada es suficiente y adecuada a la normativa y a las especificaciones del proyecto.

Que el producto está en posesión de un distintivo de calidad que exime de ensayos.

Que los resultados de los ensayos estén de acuerdo con los valores admisibles de la normativa, del proyecto o de la dirección facultativa.

Se verificará que la documentación anterior es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella. Si no es así, la dirección facultativa estimará si ha de rechazarse; o bien condicionará su aceptación a la realización de los oportunos ensayos o a la presentación de informes o actas de ensayos realizados por un laboratorio ajeno al fabricante.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

Los elementos de madera para estructuras deberán almacenarse en condiciones favorables de contenido de humedad, no superiores a las de utilización final de los mismos incorporados a las obras. Se recomienda que estos productos no se almacenen a la intemperie para no modificar su contenido de humedad considerablemente, teniendo en cuenta que en los días de mayor temperatura y aire más seco se puede producir fendas y alabeos tras un secado brusco de la madera. También se tendrá en cuenta el efecto de la luz solar en la superficie, pudiendo ésta alterarse de manera desigual su color. Así mismo, se recomienda que la madera almacenada no esté asentada en contacto con el terreno o directamente sobre la superficie sobre la que se apoya, debiendo estar separada ésta, para permitir su aireación.

Se evitará, durante el almacenaje de los elementos de madera o productos derivados de este material, que estén sometidos a tensiones superiores a las previstas para las condiciones de servicio. Si se tratara de elementos de grandes dimensiones, especialmente en el caso de tratarse de piezas de madera laminada, se evitará que en su manipulación se produzcan distorsiones que dañen los de manera permanente.

En el caso de tratarse de madera laminada, ésta se mantendrá protegida de la acción de la humedad, atendiendo a las características de los adhesivos que unen las láminas.

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la *Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra*.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

• Condiciones previas: soporte

Se realizarán tareas de replanteo teniendo en cuenta las tolerancias admisibles para las estructuras de madera, y las operaciones necesarias para su presentación en obra y montaje final.

Se recomienda que los soportes se fijen a las bases de hormigón o de fábrica de ladrillo previstas en proyecto, mediante elementos metálicos no envolventes, que permitan la aireación del extremo del mismo. Estas bases deberán estar perfectamente niveladas para permitir el fácil asiento de la estructura.

En el caso de tratarse de elementos horizontales que se incorporan a la estructura vertical pétrea, se preverá realizar un replanteo exacto de los mismos, más la holgura necesaria para su montaje y posterior aireación de las

cabezas. Es conveniente nivelar perfectamente la zona de apoyo de los elementos horizontales mediante la preparación de una capa de mortero, sobre la que se podrá colocar previamente, una plancha metálica para garantizar un completo apoyo de los mismos.

Las uniones se replantearán con especial cuidado para que una vez unidas o ensambladas las distintas piezas, éstas encajen perfectamente.

• Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Se recomienda tener en cuenta las incompatibilidades químicas de ciertos materiales de construcción que estén en contacto entre sí. En todo caso se tendrá en cuenta la alteración que tanto la cal como el cemento producen en la madera, evitando así cualquier contacto entre estos materiales.

Proceso de ejecución

• Ejecución

Antes de su utilización en la construcción, la madera debe secarse, en la medida que sea posible, hasta alcanzar contenidos de humedad adecuados a la obra acabada (humedad de equilibrio higroscópico).

Si los efectos de las contracciones o mermas no se consideran importantes, o si han sido reemplazadas las partes dañadas de la estructura, pueden aceptarse contenidos más elevados de humedad durante el montaje siempre que se asegure que la madera podrá secarse al contenido de humedad deseado.

Se evitará el contacto de la madera directamente con el terreno. Si el primer forjado sobre el terreno fuera de madera, éste se construirá elevado del mismo, debiendo quedar ventilada la cámara que se forme, con orificios protegidos con rejilla y situados a tal altura que evite la posible entrada de agua a la misma. La sección mínima de los mismos es de 1.500 cm^3.

Los anclajes de los durmientes a la cimentación serán de barras o pletinas de acero con sección mínima de 5 mm^2 con una separación máxima de 180 cm entre sí y de 60 cm a las esquinas de la construcción. La longitud del anclaje embebido en obra gruesa será de 10 cm como mínimo.

Las piezas de solera se anclarán al durmiente con la misma cuantía anterior, y separación no superior a 100 cm. La solución del anclaje será capaz de resistir acciones de succión mediante pletinas de pequeño espesor que se clavan o atornillan a los montantes y se anclan en el hormigón de la cimentación.

Las viguetas tendrán una entrega sobre las vigas de al menos 10 cm de longitud (recomendado).

Para la construcción de juntas entre elementos, y para elementos formados con madera de conífera, se considerarán las siguientes variaciones dimensionales de origen higrotérmico:

Para tableros contrachapados y de OSB, y en su plano, serán como máximo de valor 0,02% por cada 1% de variación de contenido de humedad del mismo.

Para madera aserrada, laminada o microlaminada se podrá tomar, por cada 1% de variación de contenido de humedad, un valor de 0,01% en dirección longitudinal y 0,2% en la transversal (esta última corresponde en realidad a la tangencial, y la radial se podrá tomar como 0,1%).

A continuación se enumeran una serie de buenas prácticas que mejoran notablemente la durabilidad de la estructura:

evitar el contacto directo de la madera con el terreno, manteniendo una distancia mínima de 20 cm y disponiendo un material hidrófugo (barrera antihumedad);

evitar que los arranques de soportes y arcos queden embebidos en el hormigón u otro material de fábrica. Para ello se protegerán de la humedad colocándolos a una distancia suficiente del suelo o sobre capas impermeables;

ventilar los encuentros de vigas en muros, manteniendo una separación mínima de 15 mm entre la superficie de la madera y el material del muro. El apoyo en su base debe realizarse a través de un material intermedio, separador, que no transmita la posible humedad del muro (véase CTE DB SE-M, figura 11.1.a);

evitar uniones en las que se pueda acumular el agua;

proteger la cara superior de los elementos de madera que estén expuestos directamente a la intemperie y en los que pueda acumularse el agua. En el caso de utilizar una albardilla (normalmente de chapa metálica), esta albardilla debe permitir, además, la aireación de la madera que cubre (véase CTE DB SE-M figura 11.1.b);

evitar que las testas de los elementos estructurales de madera queden expuestas al agua de lluvia ocultándolas, cuando sea necesario, con una pieza de remate protector (véase CTE DB SE-M, figura 11.1.c);

facilitar, en general, al conjunto de la cubierta la rápida evacuación de las aguas de lluvia y disponer sistemas de desagüe de las condensaciones en los lugares pertinentes.

Los posibles cambios de dimensiones, producidos por la hinchazón o merma de la madera, no deben quedar restringidos por los elementos de unión:

en general, en piezas de canto superior a 80 cm, no deben utilizarse empalmes ni nudos rígidos realizados con placas de acero que coarten el movimiento de la madera (véase CTE DB SE-M, figura 11.2.a);

las soluciones con placas de acero y pernos quedan limitadas a situaciones en las que se esperan pequeños cambios de las condiciones higrotérmicas del ambiente y el canto de los elementos estructurales no supera los 80 cm. Igualmente acontece en uniones de tipo corona en los nudos de unión de pilar/dintel en pórticos de madera laminada, figura 11.2, del CTE DB SE-M.

Para el atornillado de los elementos metálicos de unión se practicarán pre-taladros, con un diámetro no mayor del 70% del diámetro del tornillo o elemento de sujeción, y en todo caso atendiendo a las especificaciones del DB SE-M para evitar la rotura de la pieza por hienda.

• Tolerancias admisibles

Las tolerancias dimensionales, o desviaciones admisibles respecto a las dimensiones nominales de la madera aserrada, se ajustarán a los límites de tolerancia de la clase 1 definidos en la norma UNE-EN 336:2014 para coníferas y chopo. Esta norma se aplicará, también, para maderas de otras especies de frondosas con los coeficientes de hinchazón y merma correspondientes, en tanto no exista norma propia. Las tolerancias dimensionales, o desviaciones admisibles respecto a las dimensiones nominales de la madera laminada encolada, se ajustarán a los límites de tolerancia definidos en la norma UNE-EN 14080:2022.

La combadura de columnas y vigas medida en el punto medio del vano, en aquellos casos en los que puedan presentarse problemas de inestabilidad lateral, o en barras de pórticos, debe limitarse a 1/500 de la longitud del vano en piezas de madera laminada y microlaminada o a 1/300 en piezas de madera maciza.

Montaje de madera laminada:

El fabricante o montador de la estructura de madera deberá comprobar el replanteo de la obra en los puntos de apoyo de las piezas. El constructor deberá observar las siguientes tolerancias no acumulables admitidas generalmente:

Sobre la luz ± 2 cm

Transversalmente ± 1 cm

De nivelación ± 2 cm

En las esquinas de la construcción ±1 cm

Las tolerancias se reducirán a la mitad en el caso de colocar las placas de anclaje en el momento del vertido del hormigón.

Celosías con uniones de placas dentadas

Después del montaje, se admite una combadura máxima de 10 mm en cualquier pieza de la cercha siempre que se afiance de manera segura en la cubierta terminada de forma que se evite el momento provocado por dicha distorsión. La desviación máxima de una cercha respecto a la vertical no debe exceder el valor de 10 + 5•(H - 1) mm, con un valor máximo de 25 mm; donde H es la altura (diferencia de cota entre apoyos y punto más alto), expresada en metros.

• Condiciones de terminación

Durabilidad de las estructuras de madera

Debe garantizarse la durabilidad de las estructuras de madera tanto del material como de las fijaciones metálicas empleadas en las uniones. Se deberán tomar medidas, por lo tanto, para garantizar la durabilidad de la estructura al menos durante el tiempo que se considere periodo de servicio y en condiciones de uso adecuado. Se tendrá en cuenta tanto el diseño de la propia estructura así como la posibilidad de añadir un tratamiento

Tratamiento contra la humedad:

La madera ha de estar tratada contra la humedad, según la clase de riesgo. Las especificaciones del tratamiento deberán hacer referencia a:

- tipo de producto a utilizar
- sistema de aplicación: pincelado, pulverizado, autoclave, inmersión
- retención y penetración del producto

Protección de la madera:

La protección de la madera ante los agentes bióticos y abióticos será preventiva. Se preverá la posibilidad de que la madera no sufra ataques debidos a este origen en un nivel aceptable. Los productos a aplicar deberán estar indicados por los fabricantes, quienes en el envase y en la documentación técnica del dicho producto, indicarán las instrucciones de uso y mantenimiento.

Protección preventiva frente a los agentes bióticos.

Según el grado de exposición al aumento del contenido de humedad de la madera durante el tiempo en el que estará en servicio, se establecen cinco niveles de riesgo de los elementos estructurales (art. 3.2.1.2.del CTE SE M):

Tipos de protección frente a agentes bióticos y métodos de impregnación

Se establecen seis niveles de protección (NP) (UNE-EN 351-1:2023)

NP1, para clases de riesgo 1 y 2, se recomienda protección superficial con producto insecticida para clase de riesgo 1, y con producto insecticida y fungicida para clase de riesgo 2: es aquélla en la que la penetración es como mínimo de 1 mm en cualquier parte de la superficie tratada.

NP2, para clase de riesgo 3.1, es aquélla en la que la penetración media alcanzada por el protector es de al menos 3 mm en la albura de todas las caras de la pieza tratada.

NP3, para clase de riesgo 3.2, es aquélla en la que la penetración media alcanzada por el protector es de al menos 6 mm en la albura de todas las caras de la pieza tratada.

NP4, para clase de riesgo 4, es aquélla en la que la penetración media alcanzada por el protector es de al menos 25 mm en todas las caras de la pieza tratada, siendo éstas de sección circular. En caso de emplearse maderas no durables, éstas han de ser impregnables.

NP5, para clase de riesgo 4, es aquélla en la que la penetración es total en la albura y todas las caras tratadas.

NP6, para clase de riesgo 5, es aquélla en la que la penetración es total en la albura y de al menos 6 mm en la madera de duramen expuesta. En caso de emplearse maderas no durables, éstas han de ser impregnables

La elección del tipo de protección frente a agentes bióticos se recoge la tabla 3.1 del DB SE-M, en la que se indica el tipo de protección exigido en función de la clase de riesgo.

Se ha de tener en cuenta que no todas las especies son igualmente impregnables. Entre las difícilmente impregnables se encuentran algunas especies coníferas: abetos, piceas, cedro rojo, en las que hay que emplear procedimientos especiales. El fabricante garantizará que se alcanza la protección para la clase de uso.

Además, cada especie, y en concreto las zonas de duramen y albura, pueden tener asociada lo que se llama durabilidad natural. La albura o el duramen de una especie no tienen por qué requerir protección para una determinada clase de riesgo a pesar de que así lo indicase la tabla 3.1. La durabilidad natural de cada especie se define en la norma UNE-EN 350:2016.

Cada especie y zona tiene también asociada una impregnabilidad, es decir, una cierta capacidad de ser impregnada con mayor o menor profundidad. En caso de que se especifique la especie y zona, debe comprobarse que el tratamiento prescrito al elemento es compatible con su impregnabilidad.

Si el tratamiento alterara el contenido de humedad la madera, en obra debe constatarse que se entrega el producto conforme a los requisitos del proyecto.

El fabricante garantizará que la especie a tratar es compatible con el tratamiento en profundidad (y con las colas en el caso de usarse).

En obras de rehabilitación estructural, con detección de ataques previos por agentes xilófagos, se incrementarán los niveles de protección correspondientes a las clases de uso normales, en una categoría.

A los elementos nuevos que se integren en la obra, se aplicará como mínimo:

- Tratamiento superficial (NP2) insecticida y fungicida, cuando no posean una durabilidad natural, según patologías observadas.

- Tratamiento en profundidad (NP5), donde se hayan detectado ataques previos por termitas, garantizándose en cabezas de vigas, en una longitud axial de 50 cm; si una vez tratada la madera se produjera un retestado de la pieza, deberá aplicarse *in situ* un tratamiento superficial en las testas (NP 2), con un producto protector al menos con carácter insecticida. Si el ataque fuera activo, se valorará la conveniencia de tratamientos de barrera adicionales destinados a proteger el conjunto del edificio, o de tratamientos mediante sistemas de cebos a fin de erradicar la colonia.

A los elementos estructurales existentes, se aplicarán tratamientos curativos:

- Tratamiento en profundidad, por inyección (mínimo NP 5) para ataques activos de hongos de pudrición y termitas, para poder impregnar la zona de duramen.

Para la protección de piezas de madera laminada encolada:

a) Para la clase de uso 2, se realizará sobre la pieza terminada y después de las operaciones de acabado (cepillado, mecanizado de aristas y taladros etc.).

b) Para el caso de protección y clase de uso 3.1, el tratamiento protector podrá realizarse sobre la pieza terminada o sobre las láminas previamente a su encolado.

c) Para clases de uso 3.2 ó 4, se realizará sobre las láminas previamente a su encolado. El fabricante deberá comprobar que el producto protector es compatible con el encolado, especialmente cuando se trate de protectores orgánicos.

Protección preventiva frente a agentes meteorológicos.

En este caso se tendrá especial cuidado en el diseño de los detalles constructivos dado que en ello está la clave para mantener alejada la humedad de los elementos de madera, evitando en todos los casos que el agua quede retenida en los elementos de madera. Para la clase de riesgo igual o superior a 3, los elementos estructurales deben estar protegidos frente a los agentes meteorológicos, debiéndose emplear en el exterior productos de poro abierto, como los lasures, ya que no forman película, permitiendo el flujo de humedad entre el ambiente y la madera. Si se emplearan productos que formen una película como las pinturas y los barnices, deberá establecerse y seguirse un programa de mantenimiento posterior.

Protección contra la corrosión de los elementos metálicos.

Se estará a lo dispuesto en el DB SE-M, para los valores mínimos del espesor del revestimiento de protección frente a la corrosión o el tipo de acero necesario según las diferentes clases de servicio, según se expresa en la Tabla 3.2.

Protección preventiva frente a la acción del fuego.

Se tendrán en cuenta las indicaciones a este respecto indicados en el CTE, DB SI vigente.

Consideraciones con respecto a las uniones

Las uniones expuestas al agua se diseñarán de tal forma que se evite la retención de agua. En las clases de servicio distintas a las 1 y 2, las uniones quedarán ventiladas y de tal forma que puedan evacuar rápidamente el agua, sin retenciones.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

• Control de ejecución

Para la realización del control de la ejecución de cualquier elemento será preceptiva la aceptación previa de todos los productos constituyentes o componentes de dicha unidad de inspección, cualquiera que haya sido el modo de control utilizado para la recepción del mismo.

El control de la ejecución de las obras se realizará en las diferentes fases, de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anexos y modificaciones autorizados por la dirección facultativa y las instrucciones del director de la ejecución de la obra.

Se comprobará el replanteo de ejes, así como la verticalidad de los soportes, se comprobarán las dimensiones y disposición de los elementos resistentes, así como las ensambladuras y uniones, tanto visualmente como de su geometría. Se atenderá especialmente a las condiciones de arriostramiento de la estructura y en el caso de uniones atornilladas, se comprobará el apriete de los tornillos.

En caso de disconformidad con la unidad de inspección la dirección facultativa dará la oportuna orden de reparación o demolición y nueva ejecución. Subsanada la deficiencia, se procederá de nuevo a la inspección hasta que este satisfactoriamente ejecutado; pudiéndose en su caso ordenar una prueba de servicio de esa unidad de inspección antes de su aceptación.

Aceptadas las diferentes unidades de inspección, solo se dará por aceptado el elemento caso de no estar programada la prueba de servicio.

• Ensayos y pruebas

Los ensayos a realizar podrán ser, en caso de duda, de comprobación de las características mecánicas y de tratamientos de los elementos estructurales. Se procederá de acuerdo con la normativa de ensayos recogidas por las normas vigentes.

En caso de tener que efectuar pruebas de carga, conforme a la programación de control o bien por orden de la dirección facultativa, se procederá a su realización, y se comprobará si sus resultados están de acuerdo con los valores de la normativa, del proyecto o de las indicaciones de la dirección facultativa. En caso afirmativo se procederá a la aceptación final.

Si los resultados de la prueba de carga no son conformes, la dirección facultativa dará las órdenes oportunas de reparación o, en su caso, de demolición. Subsanada la deficiencia, se procederá de nuevo como en el caso general, hasta la aceptación final del elemento controlado.

• Conservación y mantenimiento

Deberá cuidarse especialmente que los elementos estructurales construidos en madera natural, o bien con productos derivados de este material puedan mojarse debido a las filtraciones de agua de lluvia durante los trabajos impermeabilización de la cubierta, o por no existir sistemas de cerramiento en los vanos, y también debido a las aportaciones de agua en aquellos oficios que conlleven su empleo.

También se tendrá especial cuidado con las manchas superficiales que se puedan producir en la superficie del material, que difícilmente se podrán retirar al penetrar en su estructura porosa.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Se comprobará el aspecto final de la estructura y particularmente de las uniones y ensambladuras. La eficacia de la impermeabilidad de la cubierta, así como de los cerramientos verticales es de especial importancia debido a las alteraciones que un aumento en el contenido de humedad de la madera puede ocasionar.

Al entrar en carga la estructura se comprobará visualmente su eficaz comportamiento, no produciéndose deformaciones o grietas en los elementos estructurales. En el caso de percibirse algún problema, por estar indicado en proyecto, con carácter voluntario, o bien en caso de que la dirección facultativa lo requiera, se podrán realizar pruebas de carga, o bien otras comprobaciones sobre el producto terminado si el resultado no fuera satisfactorio. Se realizarán de acuerdo con un Plan de Ensayos que evalúe la viabilidad de la prueba, por una organización con experiencia en este tipo de trabajos, dirigida por un técnico competente, que debe recoger los siguientes aspectos (adaptados al artículo 72.2 del *Código Estructural*):

Viabilidad y finalidad de la prueba
Magnitudes que deben medirse y localización de los puntos de medida
Procedimientos de medida.
Escalones de carga y descarga.
Medidas de seguridad.
Condiciones para las que el ensayo resulta satisfactorio.
Estos ensayos tienen su aplicación fundamental en elementos sometidos a flexión.
Se comprobará, además, la efectividad de las uniones metálicas, así como la protección a fuego.

3.4. Estructuras mixtas madera-hormigón

Descripción

Descripción

Forjados constituidos por elementos resistentes de madera laminada estructural sobre los que se dispone un entablado machihembrado de madera que actúa como encofrado perdido, una capa de compresión de hormigón armado y elementos conectores metálicos que garantizan el trabajo solidario entre ambos materiales.

La solución estructural se completa mediante:

- solivas de madera laminada GL24h o superior;
- entablado machihembrado de madera;
- conectores metálicos tipo perno;
- mallazo electrosoldado B500T;
- capa de compresión de hormigón armado.

Los forjados se ejecutarán conforme a la documentación del proyecto, garantizando el comportamiento mixto madera-hormigón considerado en el cálculo estructural.

Materiales

Madera laminada

La madera laminada estructural cumplirá:

- UNE EN 14080;
- CTE DB-SE-M.

Clase resistente mínima:

-GL24h

Entablado

La madera laminada estructural cumplirá:

Tablero machihembrado de madera estructural conforme a las prescripciones de proyecto.

Conectores

Los pernos conectores serán compatibles con la madera y el hormigón empleados.

Su colocación, dimensiones y disposición serán las definidas en la documentación técnica.

La separación entre conectores será la indicada en planos y en ningún caso será inferior a:

-25 cm

salvo indicación expresa de la Dirección Facultativa.

Hormigón

Hormigón HA-25/XC1

Armaduras

Mallazo electrosoldado B500T

Ejecución

Antes del hormigonado se comprobará:

- alineación de las solivas;
- correcta fijación del entablado;
- disposición de conectores;
- colocación del mallazo;
- recubrimientos previstos.

Los conectores deberán quedar firmemente anclados a la madera y correctamente embebidos en la capa de compresión.

El hormigonado se ejecutará de manera uniforme evitando sobrecargas localizadas sobre el forjado.

Durante el vertido se garantizará la estabilidad del sistema y se evitarán desplazamientos de conectores o armaduras.

Control de ejecución

Se verificará:

- sección de las solivas;
- estado de la madera;
- humedad;

- número de conectores;
- separación de conectores;
- diámetro y longitud de conectores;
- espesor de capa de compresión;
- disposición del mallazo.

Ensayos y comprobaciones

- certificados de madera laminada;
- certificados de conectores;
- certificados de mallazo;
- ensayos reglamentarios de hormigón;
- comprobación visual de la correcta disposición de los conectores antes del hormigonado.

4. Fachadas y particiones

4.1. Particiones

4.1.1. Particiones de piezas de arcilla cocida o de hormigón

Descripción

Descripción

Particiones de ladrillo de arcilla cocida, bloque de arcilla aligerada u hormigón tomado con mortero de cemento y/o cal o yeso, con bandas elásticas en su caso.

Será de aplicación todo lo que le afecte de la subsección 3.2. Fábrica estructural de acuerdo con su comportamiento mecánico previsible.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de fábrica de ladrillo de arcilla cocida, bloque de arcilla aligerada u hormigón tomado con mortero de cemento y/o cal o yeso, aparejada, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de bandas elásticas (en su caso), de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, ejecución de encuentros y elementos especiales, medida deduciendo huecos superiores a 1 m^2.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la *Parte II, Condiciones de recepción de productos*. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Las fábricas pueden estar constituidas por:

- Piezas de arcilla cocida (ver *Parte II, Relación de productos con marcado CE*, 2.1): ladrillos o bloques de arcilla aligerada.
- Bloques de hormigón de áridos densos y ligeros (ver *Parte II, Relación de productos con marcado CE*, 2.1).
- Bloques de hormigón celular curado en autoclave (ver *Parte II, Relación de productos con marcado CE*, 2.1).

- Componentes auxiliares para fábricas de albañilería: llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos, dinteles, etc. (ver *Parte II, Relación de productos con marcado CE*, 2.2).

- Bandas elásticas. Se debe indicar su rigidez dinámica, s', en MN/m^3, obtenida según UNE-EN 29052-1:1994 y la clase de compresibilidad, definida en sus propias normas UNE. Se consideran materiales adecuados para las bandas aquellos que tengan una rigidez dinámica, s', menor que 100 MN/m^3 tales como el poliestireno elastificado, el polietileno y otros materiales con niveles de prestación análogos.

- Mortero de albañilería (ver *Parte II, Relación de productos con marcado CE*, 19.1), según RC-16. Como morteros de albañilería se utilizarán, preferentemente, morteros industrializados con las prestaciones adecuadas para las características esenciales que determine el proyecto o la dirección facultativa. En el caso de optarse por dosificar el mortero en obra se utilizarán los cementos de albañilería, pudiéndose utilizar también cementos comunes con un contenido de adición apropiado, seleccionando los más adecuados en función de sus características mecánicas, de blancura, en su caso, y del contenido de aditivo aireante.

- Yeso (ver *Parte II, Relación de productos con marcado CE*, 19.2).

Según el CTE DB HE 1, apartado 5.1.2, se comprobará que las propiedades higrotérmicas de los productos utilizados de las particiones interiores que componen la envolvente térmica, se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica λ, emisividad ε, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ, y, en su caso, densidad ρ y calor específico c_p. La envolvente térmica se compone de los cerramientos del edificio que separan los recintos habitables del ambiente exterior y las particiones interiores que separan los recintos habitables de los no habitables que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m^2.

Los ladrillos y bloques se apilarán en superficies planas, limpias, no en contacto con el terreno. Si se reciben empaquetados, el envoltorio no será totalmente hermético.

Los cementos envasados y la arena se almacenarán sobre palets, o plataforma similar, en un lugar cubierto, seco, ventilado y protegido de la humedad y la exposición directa al sol un máximo de tres meses. El cemento recibido a granel se almacenará en silos.

El mortero se utilizará a continuación de su amasado, hasta un máximo de 2 horas. Antes de realizar un nuevo mortero se limpiarán los útiles de amasado.

Los sacos de yeso se almacenarán a cubierto y protegidos de la humedad. Si el yeso se recibe a granel se almacenará en silos.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al CTE DE HE 1, apartado 5.2.2, en el pliego de condiciones del proyecto se deben consignar los valores y características exigibles a los cerramientos y particiones interiores, así como sus condiciones particulares de ejecución.

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

• Condiciones previas: soporte

Se exigirá la condición de limitación de flecha a los elementos estructurales flectados: vigas de borde o remates de forjado. Terminada la estructura, se comprobará que el soporte (forjado, losa, etc.) haya fraguado totalmente, esté seco, nivelado y limpio de cualquier resto de obra. Comprobado el nivel del forjado terminado, si hay alguna irregularidad se rellenará con mortero. Se dispondrá de los precercos en obra.

Las superficies donde se coloquen las bandas elásticas deben estar limpias y sin imperfecciones significativas.

Compatibilidad

Los tabiques no serán solidarios con los elementos estructurales verticales u horizontales.

Es aconsejable separar las piezas cerámicas porosas del aluminio mediante dos manos de pintura bituminosa, u otro elemento espaciador. Se debe tener especial cuidado con algunos tipos de ladrillos que tienen cloruros en su composición, ya que estos pueden acelerar el proceso de corrosión.

Proceso de ejecución

- Replanteo:

Se realizará el replanteo horizontal de la fábrica, según el plano de replanteo del proyecto, respetando en el tabique las juntas estructurales del edificio. Los tabiques con conducciones de diámetro mayor o igual que 2 cm serán de hueco doble.

Se colocarán miras rectas y aplomadas a distancias no mayores que 4 m, y se marcarán las alturas de las hiladas.

- En general:

La primera hilada en cada planta se recibirá sobre capa de mortero de 1 cm de espesor, extendida en toda la superficie de asiento de la fábrica. Las hiladas se ejecutarán niveladas, guiándose de las lienzas que marcan su altura. Se comprobará que la hilada que se está ejecutando no se desploma sobre la anterior. Las fábricas se levantarán por hiladas horizontales enteras, salvo cuando dos partes tengan que levantarse en distintas épocas, en cuyo caso la primera se dejará escalonada. Si esto no fuera posible, se dispondrán enjarjes. Los encuentros de esquinas o con otras fábricas, se harán mediante enjarjes en todo su espesor y en todas las hiladas.

Deben rellenarse las llagas y los tendeles con mortero ajustándose a las especificaciones del fabricante de las piezas.

En el caso de dos hojas de fábrica con bandas elásticas perimetrales en ambas hojas:

Se colocarán las bandas elásticas en la base y laterales de la primera hoja de fábrica.

Se ejecutará la primera hoja de fábrica, recibiéndola en su base, sobre la banda elástica, con yeso o pasta de agarre.

Colocación de la banda en el remate superior y retacado de yeso o pasta la apertura existente entre la fila superior de las piezas de fábrica y la banda elástica, evitando que el yeso o pasta contacte con el forjado superior.

Se colocará el absorbente acústico fijado, según se indique en proyecto, a la cara interior de la primera hoja de fábrica, evitando que se rompa en su instalación. El material debe ocupar toda la superficie de la hoja de fábrica, de suelo a techo.

Se realizará el replanteo necesario y se ejecutará la segunda hoja siguiendo los pasos anteriores.

En el caso de dos hojas de fábrica con bandas elásticas perimetrales en una hoja:

Ejecución de la hoja que no lleva bandas elásticas.

Se colocará el absorbente acústico fijado, según se indique en proyecto, a la cara interior de la primera hoja de fábrica, evitando que se rompa en su instalación. El material debe ocupar toda la superficie de la hoja de fábrica, de suelo a techo.

Replanteo en forjado de suelo de la segunda hoja de fábrica, que lleva bandas elásticas. Se realizará conforme lo indicado previamente en el caso de dos hojas de fábrica con bandas elásticas perimetrales en ambas hojas.

- Colocación de ladrillos de arcilla cocida:

Los ladrillos se humedecerán antes de su colocación, para que no absorban el agua del mortero. Se colocarán a restregón, utilizando suficiente mortero para que penetre en los huecos del ladrillo y las juntas queden rellenas. Se recogerán las rebabas de mortero sobrante en cada hilada. Las fábricas de arcilla cocida quedarán planas y aplomadas, y tendrán una composición uniforme en toda su altura.

- Colocación de bloques de arcilla aligerada:

Los bloques se humedecerán antes de su colocación. Se colocarán sin mortero en la junta vertical. Se asentarán verticalmente, no a restregón, haciendo tope con el machihembrado, y golpeando con una maza de goma para que el mortero penetre en las perforaciones. Se recogerán las rebabas de mortero sobrante. Se comprobará que el espesor del tendel una vez asentados los bloques esté comprendido entre 1 y 1,5 cm. La separación entre juntas verticales de dos hiladas consecutivas deberá ser igual o mayor a 7 cm. Para ajustar la modulación vertical se podrán variar los espesores de las juntas de mortero (entre 1 y 1,5 cm), o se utilizarán piezas especiales de ajuste vertical o piezas cortadas en obra con cortadora de mesa.

- Colocación de bloques de hormigón:

Debido a la conicidad de los alveolos de los bloques huecos, la cara que tiene más superficie de hormigón se colocará en la parte superior para ofrecer una superficie de apoyo mayor al mortero de la junta. Los bloques se colocarán secos, humedeciendo únicamente la superficie del bloque en contacto con el mortero, si el fabricante lo recomienda. Para la formación de la junta horizontal, en los bloques ciegos el mortero se extenderá sobre la cara

superior de manera completa; en los bloques huecos, se colocará sobre las paredes y tabiquillos. Para la formación de la junta vertical, se aplicará mortero sobre los salientes de la testa del bloque, presionándolo para evitar que se caiga al transportarlo para su colocación en la hilada. Los bloques se llevarán a su posición mientras el mortero esté aún blando y plástico. Se recogerán las rebabas de mortero sobrante. No se utilizarán piezas menores de medio bloque. Cuando se precise cortar los bloques se realizará el corte con maquinaria adecuada. La fábrica se ejecutará con las llagas alineadas y los tendeles a nivel. Las hiladas intermedias se colocarán con sus juntas verticales alternadas. Los enfoscados se realizarán transcurridos 45 días después de terminar la fábrica para evitar fisuración por retracción del mortero de las juntas.

- Condiciones durante la ejecución:

Las fábricas se trabajarán siempre a una temperatura ambiente que oscile entre 5 y 40 ºC. Si se sobrepasan estos límites, 48 horas después, se revisará la obra ejecutada. Durante la ejecución de las fábricas, se adoptarán protecciones:

Contra la lluvia, las partes recién ejecutadas se protegerán con plásticos para evitar el lavado de los morteros.

Contra el calor y los efectos de secado por el viento, se mantendrá húmeda la fábrica recientemente ejecutada, para evitar una evaporación del agua del mortero demasiado rápida, hasta que alcance la resistencia adecuada.

Contra heladas: si ha helado antes de iniciar el trabajo, se inspeccionarán las fábricas ejecutadas, debiendo demoler las zonas afectadas que no garanticen la resistencia y durabilidad establecidas. Si la helada se produce una vez iniciado el trabajo, se suspenderá, protegiendo lo recién construido con mantas de aislante térmico o plásticos.

Frente a posibles daños mecánicos debidos a otros trabajos a desarrollar en obra (vertido de hormigón, andamiajes, tráfico de obra, etc.), se protegerán los elementos vulnerables (aristas, huecos, zócalos, etc.)

Las fábricas deberán ser estables durante su construcción, por lo que se elevarán a la vez que sus correspondientes arriostramientos. En los casos donde no se pueda garantizar su estabilidad frente a acciones horizontales, se arriostrarán a elementos suficientemente sólidos. Cuando el viento sea superior a 50 km/h, se suspenderán los trabajos y se asegurarán las fábricas de ladrillo realizadas.

- Elementos singulares:

Los dinteles se realizarán según la solución de proyecto (armado de tendeles, viguetas pretensadas, perfiles metálicos, cargadero de piezas de arcilla cocida /hormigón y hormigón armado, etc.). Se consultará a la dirección facultativa el correspondiente apoyo de los cargaderos, los anclajes de perfiles al forjado, etc.

En el encuentro con el forjado se dejará una holgura en la parte superior de la partición de 2 cm de espesor, que se rellenará transcurrido un mínimo de 24 horas con pasta de yeso.

En el caso de elementos de separación verticales formados por dos hojas de fábrica separadas por una cámara, deben evitarse las conexiones rígidas entre las hojas que puedan producirse durante la ejecución del elemento, debidas, por ejemplo, a rebabas de mortero o restos de material acumulados en la cámara. El material absorbente acústico o amortiguador de vibraciones situado en la cámara debe cubrir toda su superficie. Si éste no rellena todo el ancho de la cámara, debe fijarse a una de las hojas, para evitar el desplazamiento del mismo dentro de la cámara.

En los encuentros de la tabiquería con los elementos de separación vertical, la tabiquería debe interrumpirse de tal forma que el elemento de separación vertical sea continuo. En el caso de elementos de separación verticales de dos hojas, la tabiquería no conectará las dos hojas del elemento de separación vertical, ni interrumpirá la cámara. Si fuera necesario anclar o trabar el elemento de separación vertical por razones estructurales, solo se trabará la tabiquería a una sola de las hojas del elemento de separación vertical de fábrica o se unirá a ésta mediante conectores.

El encuentro de tabiques con elementos estructurales se hará de forma que no sean solidarios.

Si se emplean bandas elásticas, deben colocarse en los encuentros de los elementos de separación verticales de, al menos, una de las hojas con forjados, las fachadas y los pilares. Las bandas elásticas deben colocarse en el apoyo de la tabiquería en el forjado o en el suelo flotante. Éstas deben quedar adheridas al forjado y al resto de particiones y fachadas, para ello deben usarse los morteros y pastas adecuadas para cada tipo de material. Se recomienda colocar bandas elásticas que tengan un ancho de al menos 4 cm superior al espesor de la hoja de fábrica y colocar la hoja de fábrica centrada de forma que la banda elástica sobresalga por cada lado al menos 1 cm del espesor del revestimiento que se vaya a hacer a la hoja. Si las bandas elásticas tienen un ancho inferior se deberá tener especial cuidado en no conectar la partición con el forjado. También se recomienda colocar la banda elástica de la cima en el momento en que vaya a finalizarse la construcción de la hoja para garantizar que la hoja de fábrica acomete a la banda elástica.

Encuentros con los conductos de instalaciones: cuando un conducto de instalaciones colectivas se adose a un elemento de separación vertical, se revestirá de tal forma que no disminuya el aislamiento acústico del elemento de separación y se garantice la continuidad de la solución constructiva.

Las rozas para instalaciones tendrán una profundidad no mayor que 4 cm sobre ladrillo macizo y de un canuto sobre ladrillo hueco; el ancho no será superior a dos veces su profundidad, se realizarán con maza y cincel o con máquina rozadora. Se distanciarán de los cercos al menos 15 cm. No deben ser pasantes. Deben retacarse con mortero las rozas hechas para paso de instalaciones de tal manera que no se disminuya el aislamiento acústico inicialmente previsto.

En el caso de dos hojas de fábrica, las rozas no coincidirán a la misma altura en ambos tabiques, teniendo especial cuidado en no hacer coincidir las cajas de registro, enchufes y mecanismos a ambos lados de las hojas.

Las molduras (si las hubiese) se fijarán solamente al forjado o solamente a la partición vertical.

• Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la *Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra*.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

• Control de ejecución

Puntos de observación.

- Previo a la ejecución:

Comprobación que los materiales que componen la partición se encuentran en correcto estado.

En su caso, las superficies donde se colocan las bandas elásticas están limpias y sin imperfecciones significativas.

- Replanteo:

Comprobación de espesores de las hojas y de desviaciones respecto a proyecto.

Comprobación de los huecos de paso, desplomes y escuadrías del cerco o premarco.

- Ejecución:

Bandas elásticas: comprobación de la colocación de las bandas elásticas en el suelo y cerramientos laterales, mediante la aplicación de pastas o morteros adecuados; son de un ancho de al menos 4 cm mayor que el ancho de la hoja de fábrica; las bandas elásticas sobresalen al menos 1 cm respecto a la capa de revestimiento.

Material absorbente acústico, en su caso: cubre toda la superficie de la primera hoja y no ha sufrido roturas, ni desperfectos.

Unión a otros tabiques: enjarjes.

Zonas de circulación: según el CTE DB SUA 2, apartado 1.1. Los paramentos carezcan de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 15 cm en la zona de altura comprendida entre 15 cm y 2,20 m medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.

Encuentro no solidario con los elementos estructurales verticales.

Holgura de 2 cm en el encuentro con el forjado superior rellenada a las 24 horas con pasta de yeso.

Cámara de aire: espesor. Limpieza. En caso de cámara ventilada, disposición de un sistema de recogida y evacuación del agua.

Llagas y tendeles: se han rellenado totalmente (no pasa la luz).

Se han limpiado las rebabas asegurándose que no se forman conexiones entre las dos hojas, en su caso.

El material de agarre empleado para el macizado de las instalaciones no crea una unión entre las hojas de fábrica y los forjados superior e inferior que pueda crear transmisiones entre estos elementos.

Las cajas de mecanismos eléctricos no son pasantes a ambos lados de la partición.

- Comprobación final:

Planeidad, medida con regla de 2 m.

Desplome, no mayor de 10 mm en 3 m de altura.

Fijación al tabique del cerco o premarco (huecos de paso, descuadres y alabeos).

Rozas distanciadas al menos 15 cm de cercos y relleno a las 24 horas con pasta de yeso.

Las molduras (si las hubiese) se han fijado solamente al forjado o solamente a la partición vertical.

Conservación y mantenimiento

Si fuera apreciada alguna anomalía, como aparición de fisuras, desplomes, etc. se pondrá en conocimiento de la dirección facultativa que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones *in situ* para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 16283-1:2015 (junto a UNE-EN ISO 16283-1:2015/A1:2018) y UNE-EN ISO 16283-3:2016 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008 (junto a UNE-EN ISO 3382-2:2008 ERRATUM:2009 V2) para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones *in situ* y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

5. Revestimientos y pavimentos

5.1. Revestimiento de paramentos

5.1.1. Enfoscados, guarnecidos y enlucidos

Descripción

Descripción

Revestimiento continuo: que se aplica en forma de pasta fluida directamente sobre la superficie que se reviste, puede ser:

- Enfoscado: para acabado de paramentos interiores o exteriores con morteros de cemento, cal, o mixtos, de 2 cm de espesor, maestreados o no, aplicado directamente sobre las superficies a revestir, pudiendo servir de base para un revoco u otro tipo de acabado.
- Guarnecido: para acabado de paramentos interiores, maestreados o no, a base de yeso, pudiendo ser monocapa, con una terminación final similar al enlucido, o bicapa, a base de un guarnecido de 1 a 2 cm de espesor realizado con pasta de yeso grueso (YG) y una capa de acabado o enlucido de menos de 2 mm de espesor realizado con yeso fino (YF); ambos tipos podrán aplicarse manualmente o mediante proyectado.
- Revoco: para acabado de paramentos interiores o exteriores con morteros de cemento, cal, mejorados con resinas sintéticas, humo de sílice, etc., hechos en obra o no, de espesor entre 6 y 15 mm, aplicados mediante tendido o proyectado en una o varias capas, sobre enfoscados o paramentos sin revestir, pudiendo tener distintos tipos de acabado.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Enfoscado: metro cuadrado de superficie de enfoscado realmente ejecutado, incluso preparación del soporte, incluyendo mochetas y dinteles y deduciéndose huecos.
- Guarnecido: metro cuadrado de guarnecido con o sin maestreado y enlucido, realizado con pasta de yeso sobre paramentos verticales u horizontales, acabado manual con llana, incluso limpieza y humedecido del soporte, deduciendo los huecos y desarrollando las mochetas.
- Revoco: metro cuadrado de revoco, con mortero, aplicado mediante tendido o proyectado en una o dos capas, incluso acabados y posterior limpieza.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la *Parte II, Condiciones de recepción de productos*. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Según CTE DB HE 1, punto 6 del apartado 5.1, en caso de formar parte de la envolvente térmica, se comprobará que las propiedades higrotérmicas de los productos utilizados en los cerramientos se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica λ, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ, y, en su caso, densidad ρ y calor específico c_p, cumpliendo con la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente térmica.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m^2.

- Agua. Procedencia. Calidad.
- Cemento común (ver *Parte II, Relación de productos con marcado CE*, 19.1).
- Cal (ver *Parte II, Relación de productos con marcado CE*, 19.1).
- Pigmentos para la coloración (ver *Parte II, Relación de productos con marcado CE*, 19.1).
- Aditivos: plastificante, hidrofugante, etc. (ver *Parte II, Relación de productos con marcado CE*, 19.1).
- Enlistonado y esquineras: podrán ser metálicas para enlucido exterior (ver *Parte II, Relación de productos con marcado CE*, 8.6), interior (ver *Parte II, Relación de productos con marcado CE*, 8.6), etc.
- Malla de refuerzo: material (de tela metálica o fibra sintética, armadura de fibra de vidrio etc.). Paso de retícula. Espesor.
- Morteros para revoco y enlucido (ver *Parte II, Relación de productos con marcado CE*, 19.1).
- Yeso para la construcción (ver *Parte II, Relación de productos con marcado CE*, 19.2).
- Aditivos de los morteros monocapa: retenedores de agua (mejoran las condiciones de curado), hidrofugantes (evitan que el revestimiento absorba un exceso de agua), aireantes (contribuyen a la obtención de una masa de producto más manejable, con menor cantidad de agua), cargas ligeras (reducen el peso del producto y su módulo elástico, aumentan su deformabilidad), fibras, de origen natural o artificial, (permiten mejorar la cohesión de la masa y mejorar su comportamiento frente a las deformaciones) y pigmentos (dan lugar a una extensa gama cromática).
- Junquillos para juntas de trabajo o para despieces decorativos: material (madera, plástico, aluminio lacado o anodizado). Dimensiones. Sección.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

- Mortero húmedo: el camión hormigonera lo depositará en cubilotes facilitados por el fabricante.
- Mortero seco: se dispondrá en silos compartimentados, estancos y aislados de la humedad, con amasado automático, o en sacos.
- Mortero predosificado, suministrado en seco: se dispone en silos, que pueden ser compartimentados, estancos y asilados de la humedad. Pueden tener o no el árido incorporado. Posteriormente, se añade la cantidad de agua indicada por el fabricante y se amasa automáticamente.
- Mortero de fabricación industrial, envasado en sacos herméticos que lo aíslan de la humedad ambiental: se almacenan en obra hasta su amasado con agua, siguiendo las recomendaciones del fabricante.
- Cemento: si el suministro es envasado, se dispondrán sobre palets, o plataforma similar, en lugar cubierto, ventilado y protegido de la intemperie, humedad del suelo y paramentos. Si el suministro es a granel, se almacenará en silos o recipientes aislados de la humedad.

En general, el tiempo máximo de almacenamiento será de tres, dos y un mes, para las clases resistentes de cemento 32,5, 42,5 y 52,5 o para morteros que contengan esos cementos, según RC-16.

- Cales aéreas (endurecen lentamente por la acción del CO2 presente en el aire). Cal viva en polvo: se almacenará en depósitos herméticos o se recibirá en sacos de papel herméticos, en lugar seco para evitar su carbonatación. Cal aérea hidratada (apagada): igualmente se almacenará en lugar seco y protegido de corrientes de aire.
- Cales hidráulicas (fraguan y endurecen con el agua): se conservarán en lugar seco y protegido de corrientes de aire para evitar su hidratación y posible carbonatación.
- Áridos: se protegerán para que no se contaminen por el ambiente ni por el terreno, tomando las precauciones para evitar su segregación.
- Yesos: si el suministro se facilita en sacos, se dispondrán sobre palets en un sitio cubierto, seco y ventilado. En caso de suministro a granel, se almacenará en silos o recipientes adecuados que protejan el producto de la humedad.
- Aditivos: se protegerán para evitar su contaminación y la alteración de sus propiedades por factores físicos o químicos.

- Adiciones (cenizas volantes, humo de sílice): se almacenarán en silos y recipientes impermeables que los protejan de la humedad y la contaminación.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

• Condiciones previas: soporte

- Enfoscados:

Compatibilidad con los componentes del mortero, tanto de sus características físicas como mecánicas: evitar reacciones entre el yeso del soporte y el cemento de componente de mortero. Las resistencias mecánicas del mortero, o sus coeficientes de dilatación, no serán superiores a los del soporte.

Estabilidad (haber experimentado la mayoría de las retracciones). No degradable. Resistencia a la deformación.

Porosidad y acciones capilares suficientes para conseguir la adhesión del mortero.

Capacidad limitada de absorción de agua.

Grado de humedad: si es bajo, según las condiciones ambientales, se mojará y se esperará a que absorba el agua; si es excesivo, no estará saturado para evitar falta de adherencia y producción de eflorescencias superficiales.

Limpieza. Exento de polvo, trazas de aceite, etc. que perjudiquen la adherencia del mortero.

Rugosidad. Si no la tiene, ha de crearse para mejorar la adherencia del mortero mediante picado o colocación con anclajes de malla metálica o de plástico, o bien utilizar un material de enfoscado aditivado específico que no requiere necesariamente rugosidad en el soporte para asegurar suficiente adherencia.

Regularidad. Si carece de ella, se aplicará una capa previa para proporcionar suficiente planeidad con mortero, en su caso, con rugosidad suficiente para conseguir adherencia entre soporte y posterior enfoscado; asimismo esta capa intermedia de mortero de regularización habrá endurecido y se humedecerá previamente a la ejecución del enfoscado.

Libre de sales solubles en agua (sulfatos, portlandita, etc.).

La fábrica soporte se dejará a junta degollada, barriéndose y regándose previamente a la aplicación del mortero.

Si se trata de un paramento antiguo, se rascará hasta descascarillarlo.

Se admitirán, por lo general, soportes en buen estado, estables, cohesionados, planeidad… para recibir el mortero tradicional: fábricas de ladrillos cerámicos o sílico-calcáreos, bloques o paneles de hormigón, bloques cerámicos, etc. Para otros soportes de naturaleza diferente a pétreos, cerámica, derivados del cemento... requieren el empleo de morteros industriales específicos, según recomendaciones del fabricante.No se admitirán como soportes del mortero: los hidrofugados superficialmente o con superficies vitrificadas, pinturas, revestimientos plásticos o a base de yeso.

- Guarnecidos:

La superficie a revestir con el guarnecido estará limpia y humedecida. El guarnecido sobre el que se aplique el enlucido estará fraguado y debe tener consistencia suficiente para no desprenderse al aplicar éste. La superficie del guarnecido estará, además, rayada y limpia.

- Revocos:

Revoco con mortero hecho en obra de cemento o de cal: la superficie del enfoscado sobre el que se va a revocar estará limpia y humedecida y el mortero del enfoscado habrá fraguado.

Revoco con mortero preparado: en caso de realizarse sobre enfoscado, éste se limpiará y humedecerá. Si se trata de revoco monocapa sobre paramento sin revestir, el soporte será rugoso para facilitar la adherencia, o bien se empleará un material de revoco aditivado para el que no resulte imprescindible la rugosidad en el soporte para obtener la adherencia. Asimismo, el soporte garantizará resistencia, estabilidad, planeidad y limpieza. Si la superficie del soporte fuera excesivamente lisa se procederá a un “repicado” o a la aplicación de una imprimación adecuada (sintética o a base de cemento). Los soportes que mezclen elementos de distinto acabado se tratarán para regularizar su distinta absorción. Cuando el soporte sea muy absorbente se tratará con una imprimación previa que puede ser una emulsión añadida al agua de amasado.

• Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

- Enfoscados:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, en fachadas, cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, será químicamente compatible con el aislante.

No son aptas para enfoscar las superficies de yeso, ni las realizadas con resistencia análoga o inferior al yeso. Tampoco lo son las superficies metálicas que no hayan sido forradas previamente con piezas de arcilla cocida, o aplacadas con piezas cerámicas recibidas con adhesivos reactivos. Las superficies metálicas también podrán tratarse con una imprimación específica antes de ser enfoscadas.

En ambientes con ciclos hielo-deshielo, se controlará la porosidad del mortero, (tipo de conglomerante, aditivos, cantidad de agua de amasado, grado de hidratación, sistema de preparación, etc.), para evitar que el agua acceda a su interior.

Será recomendable el empleo de cementos resistentes a los sulfatos, de bajo contenido de aluminato tricálcico, para disminuir el riesgo de reacción con los iones sulfato procedentes de sales solubles en el agua (su existencia es posible dentro de la obra de fábrica), que daría lugar al compuesto expansivo "ettringita lo que alteraría la estabilidad del mortero. Asimismo, dichas sales solubles pueden cristalizar en los poros del mortero dando lugar a fisuraciones.

En caso de que el mortero incorpore armaduras, el contenido de iones cloruro en el mortero fresco no excederá del 0,1% de la masa de cemento seco, pues pueden influir en la corrosión de las armaduras.

Para evitar la aparición de eflorescencias (manchas en la superficie del mortero por la precipitación y posterior cristalización de sales disueltas en agua, cuando esta se evapora): se controlará el contenido de nitratos, sulfatos, cloruros alcalinos y de magnesio, carbonatos alcalinos, e hidróxido de calcio carbonatado (portlandita), todos ellos solubles en el agua de la obra de fábrica o su entorno. Asimismo, se controlarán los factores que permitan la presencia de agua en la fábrica (humectación excesiva, protección inadecuada).

No se emplearan áridos que contengan sulfuros oxidables, en caso de utilizar escorias siderúrgicas, se comprobará que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos.

En caso de colocar armaduras en el mortero, se utilizarán aditivos anticongelantes no agresivos para las mismas, en especial los que contienen cloruros. El agua utilizada para el riego y curado del mortero no contendrá sustancias nocivas para el mismo.

- Guarnecidos:

En general y si no se toman medidas, no se deberá aplicar un revestimiento de yeso con una temperatura de agua de amasado superior a 30º C, ni con temperatura ambiente superior a los 40º C, ya que el endurecimiento de la pasta es más rápido, pues se produce una evaporación, también más rápida, del agua de amasado, produciéndose un fraguado incompleto.

Por otra parte, tampoco se podrá realizar un revestimiento de yeso con una temperatura ambiente inferior a 5º C, pues las bajas temperaturas además de ralentizar el proceso de fraguado retardan la evaporación del agua sobrante del amasado, la cual corre el riesgo de congelarse con el consiguiente aumento de volumen, produciendo un efecto disgregador en la estructura que se está formando.

No se revestirán con yeso los paramentos de locales en los que la humedad relativa habitual sea superior al 70%, los locales que frecuentemente hayan de ser salpicados por agua, como consecuencia de la actividad desarrollada, las superficies metálicas sin un tratamiento previo, o previamente revestirlas con una superficie de arcilla cocida, ni las superficies de hormigón realizadas con encofrado metálico si previamente no se han tratado mediante imprimación, o dejado rugosas mediante preparación mecánica, como rayado, o picado.

La superficie del guarnecido se encontrará limpia y raspada con poro abierto para promover la absorción y adherencia de la capa de enlucido con la llana antes de recibir sobre ella el enlucido.

Según el CTE DB SE A, apartado 3, durabilidad, ha de prevenirse la corrosión del acero mediante una estrategia global que considere en forma jerárquica al edificio en su conjunto y especialmente, los detalles, evitando el contacto directo con yesos, etc.

- Revocos:

El revoco con mortero preparado monocapa no se colocará sobre soportes incompatibles con el material (por ejemplo de yeso), ni sobre soportes no adherentes, como amianto - cemento o metálicos. Los puntos singulares de la fachada (estructura, dinteles, cajas de persiana) requieren un refuerzo o malla de fibra de vidrio, de poliéster o metálica.

Proceso de ejecución

• Ejecución

- En general:

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.3.3.1, las juntas de dilatación de la hoja principal, tendrán un sellante sobre un relleno introducido en la junta, que quedará enrasado con el paramento sin enfoscar.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.1.2, en muros de sótano en contacto con el terreno, según el tipo de muro, de impermeabilización y el grado de impermeabilidad exigido, se revestirá su cara interior con una capa de mortero hidrófugo sin revestir.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.3.2, en fachadas, en función de la existencia o no de revestimiento exterior y del grado de impermeabilidad, se exigirán las siguientes condiciones:

Para conseguir una resistencia media a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá un espesor de entre 10 y 15 mm, (salvo los acabados con una capa plástica delgada), adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro (como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal) y adaptación a los movimientos del soporte. Cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, se dispondrá una armadura (malla de fibra de vidrio o de poliéster) para mejorar el comportamiento frente a la fisuración.

Para conseguir una resistencia muy alta a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá estanquidad al agua suficiente para que el agua de filtración no entre en contacto con la hoja del cerramiento dispuesta inmediatamente por el interior del mismo; adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal; adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento muy bueno frente a la fisuración, (que no se fisure debido a los esfuerzos mecánicos producidos por el movimiento de la estructura, por los esfuerzos térmicos relacionados con el clima y con la alternancia día-noche, ni por la retracción propia del material constituyente del mismo); estabilidad frente a los ataques físicos, químicos y biológicos que evite la degradación de su masa.

Para conseguir una resistencia muy alta a la filtración de la barrera contra la penetración del agua, se dispondrá un revestimiento continuo intermedio en la cara interior de la hoja principal, con las siguientes características: estanquidad al agua suficiente para que el agua de filtración no entre en contacto con la hoja del cerramiento dispuesta inmediatamente por el interior del mismo; adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad suficiente al vapor para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal; adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento muy bueno frente a la fisuración, (que no se fisure debido a los esfuerzos mecánicos producidos por el movimiento de la estructura, por los esfuerzos térmicos relacionados con el clima y con la alternancia día-noche, ni por la retracción propia del material constituyente del mismo); estabilidad frente a los ataques físicos, químicos y biológicos que evite la degradación de su masa.

Para conseguir una resistencia media a la filtración del revestimiento intermedio en la cara interior de la hoja principal, el enfoscado de mortero tendrá un espesor mínimo de 10 mm; para conseguir una resistencia alta a la filtración, el enfoscado de mortero llevará aditivos hidrofugantes con un espesor mínimo de 15 mm.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.3. Cuando la hoja principal esté interrumpida por los forjados se dispondrá un refuerzo del revestimiento exterior con mallas dispuestas a lo largo del forjado de tal forma que sobrepasen el elemento hasta 15 cm por encima del forjado y 15 cm por debajo de la primera hilada de la fábrica.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.4. En fachadas con revestimiento continuo, si la hoja principal está interrumpida por los pilares, se reforzará el revestimiento con armaduras colocadas a lo largo del pilar de forma que lo sobrepasen 15 cm por ambos lados.

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.1.3. Condiciones del revestimiento hidrófugo de mortero: el paramento donde se va aplicar el revestimiento estará limpio. Se aplicarán al menos cuatro capas de revestimiento de espesor uniforme y el espesor total no será mayor que 2 cm. No se aplicará el revestimiento cuando la temperatura ambiente sea menor que 0 ºC ni cuando se prevea un descenso de la misma por debajo de dicho valor en las 24 horas posteriores a su aplicación. En los encuentros se solaparán las capas del revestimiento al menos 25 cm.

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.3.2. Condiciones del revestimiento intermedio: se dispondrá adherido al elemento que sirve de soporte y aplicarse de manera uniforme sobre éste.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 5.1.3.5. Condiciones del revestimiento exterior. Se dispondrá adherido o fijado al elemento que sirve de soporte.

Según el CTE DB HS 1 apartado 2.1.2. Si el muro en contacto con el terreno, para conseguir una impermeabilización tipo I1 y se impermeabiliza mediante aplicaciones líquidas, la capa protectora podrá ser un mortero reforzado con una armadura. Cuando el muro sea de fábrica para conseguir una impermeabilización tipo I3, se recubrirá por su cara interior con un revestimiento hidrófugo, como una capa de mortero hidrófugo sin revestir.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.1.3.1 Cuando el muro se impermeabilice por el interior, sobre la barrera impermeable colocada en los arranques de fachada, se dispondrá una capa de mortero de regulación de 2 cm de espesor como mínimo.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.1.3.6. Las juntas horizontales de los muros de hormigón prefabricado podrán sellarse con mortero hidrófugo de baja retracción.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.4.3.5. En cubiertas, cuando se disponga una capa de protección, y la cubierta no sea transitable, se podrá utilizar mortero que conforme una capa resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas y con peso suficiente para contrarrestar la succión del viento.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.4.3.5.2 Solado fijo. Podrá ser de capa de mortero o mortero filtrante.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.4.3.5.4 Capa de rodadura. Cuando el aglomerado asfáltico se vierta sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización, se colocará entre estas dos capas una capa separadora de mortero para evitar la adherencia entre ellas de 4 cm de espesor como máximo y armada de tal manera que se evite su fisuración. Esta capa de mortero se aplicará sobre el impermeabilizante en los puntos singulares que estén impermeabilizados.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.2 Encuentro de la cubierta con un paramento vertical. Para que el agua de las precipitaciones o la que se deslice por el paramento no se filtre por el remate superior de la impermeabilización, éste podrá realizarse con mortero en bisel con un ángulo de 30º con la horizontal y redondeándose la arista del paramento.

Según el CTE DB HR, apartado 5.1.1.1, en el caso de elementos de separación verticales con bandas elásticas (tipo 2) cuyo acabado superficial sea un enlucido, deben evitarse los contactos entre el enlucido de la hoja que lleva bandas elásticas en su perímetro y el enlucido del techo en su encuentro con el forjado superior, para ello, se prolongará la banda elástica o se ejecutará un corte entre ambos enlucidos. Para rematar la junta, podrán utilizarse cintas de celulosa microperforada.

De la misma manera, deben evitarse los contactos entre el enlucido del tabique o de la hoja interior de fábrica de la fachada que lleven bandas elásticas en su encuentro con un elemento de separación vertical de una hoja de fábrica (Tipo 1, conforme al DB HR) y el enlucido de ésta. También deben evitarse los contactos entre el enlucido de la hoja que lleva bandas elásticas en su perímetro y el enlucido de la hoja principal de las fachadas de una sola hoja, ventiladas o con el aislamiento por el exterior.

- Enfoscados:

Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos. Para enfoscados exteriores estará terminada la cubierta.

Se humedecerá el soporte, previamente limpio. Habrá fraguado el mortero u hormigón del soporte a revestir. En caso de haber discontinuidades en el soporte, se colocará un refuerzo de tela metálica o fibra sintética en la junta, tensa y fijada con un solape mínimo de 10 cm a cada lado.

No se confeccionará el mortero cuando la temperatura del agua de amasado sea inferior a 5 ºC o superior a 40 ºC. Se emplearán aditivos anticongelantes si así lo requiere el clima. Se amasará exclusivamente la cantidad que se vaya a necesitar.

En caso de enfoscados maestreados: se dispondrán maestras verticales formadas por bandas de mortero, formando arista en esquinas, rincones y guarniciones de hueco de paramentos verticales y en todo el perímetro del techo con separación no superior a 1 m en cada paño. Se aplicará el mortero entre maestras hasta conseguir un espesor de 15 mm; cuando sea se realizará por capas sucesivas. Si una capa de enfoscado se forma a base de varias pasadas de un mismo mortero fresco sobre fresco, cada pasada se aplicará después de comenzar a endurecer la anterior.

En caso de enfoscados sin maestrear, se dispondrán en paramentos donde el enfoscado vaya a quedar oculto o donde la planeidad final se obtenga con un revoco, estuco o plaqueado.

En enfoscados exteriores vistos se hará un llagueado, en recuadros de lado no mayor que 3 m, para evitar agrietamientos. Se respetarán las juntas estructurales.

Se suspenderá la ejecución en tiempo de heladas (comprobando el enfoscado al reiniciar el trabajo), en tiempo de lluvias si no está protegido y en tiempo seco o ventoso.

- Guarnecidos:

Previamente al revestido, se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas y repasado la pared, tapando los desperfectos que pudiera haber; asimismo se habrán recibido los ganchos y repasado el techo. Los muros exteriores estarán terminados, incluso el revestimiento exterior si lo lleva, así como la cubierta del edificio o al menos tres forjados sobre la planta en que se va a realizar el guarnecido.

No se realizará el guarnecido cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5 ºC.

En las aristas verticales de esquina se colocarán guardavivos, aplomándolos y punteándolos con pasta de yeso en su parte perforada. Una vez colocado se realizará una maestra a cada uno de sus lados.

En caso de guarnecido maestreado, se ejecutarán maestras de yeso a base de bandas de al menos 12 mm de espesor, en rincones, esquinas y guarniciones de huecos de paredes, en todo el perímetro del techo y en un mismo paño cada 3 m como mínimo.

La pasta de yeso se utilizará inmediatamente después de su amasado, sin adición posterior de agua. Se aplicará la pasta entre maestras, apretándola contra la superficie, hasta enrasar con ellas. El espesor del guarnecido será de 12 mm y se cortará en las juntas estructurales del edificio. Cuando el espesor del guarnecido sea superior a 15 mm, se realizará por capas sucesivas de este espesor máximo, previo fraguado de la anterior, terminada rayada para mejorar la adherencia. Se evitarán los golpes y vibraciones que puedan afectar a la pasta durante su fraguado.

- Revocos:

Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos.

En caso de revoco tendido con mortero de cemento: el mortero de revoco se aplicará con llana, comenzando por la parte superior del paramento; el espesor total del revoco no será inferior a 8 mm.

En caso de revoco proyectado con mortero de cemento: una vez aplicada una primera capa de mortero con el fratás de espesor no inferior a 3 mm, se proyectarán dos capas más, (manualmente con escobilla o mecánicamente) hasta conseguir un espesor total no inferior a 7 mm, continuando con sucesivas capas hasta conseguir la rugosidad deseada.

En caso de revoco tendido con mortero de cal o estuco: se aplicará con fratás una primera capa de mortero de cal de dosificación 1:4 con grano grueso, debiéndose comenzar por la parte superior del paramento; una vez endurecida, se aplicará con el fratás otra capa de mortero de cal de dosificación 1:4 con el tipo de grano especificado. El espesor total del revoco no será inferior a 10 mm.

En caso de revoco tendido con mortero preparado de resinas sintéticas: se iniciará el tendido por la parte superior del paramento. El mortero se aplicará con llana y la superficie a revestir se dividirá en paños no superiores a 10 m^2. El espesor del revoco no será inferior a 1 mm.

En caso de revoco proyectado con mortero preparado de resinas sintéticas: se aplicará el mortero manual o mecánicamente en sucesivas capas evitando las acumulaciones; la superficie a revestir se dividirá en paños no superiores a 10 m^2. El espesor total del revoco no será inferior a 3 mm.

En caso de revoco con mortero preparado monocapa: si se ha aplicado una capa regularizadora para mejorar la planeidad del soporte, se esperará al menos 7 días para su endurecimiento. Se replantearán y realizarán juntas de despiece con junquillos adheridos a la fachada con el propio mortero de base del monocapa antes de empezar a aplicar el revestimiento. Las juntas de despiece horizontales se dispondrán cada 2,20 metros y las verticales cada 7 metros y tendrán un ancho entre 10 y 20 mm, respetando las juntas estructurales. Se colocará malla de fibra de vidrio tratada contra los álcalis (que quedará embutida entre dos capas de revestimiento) en: todos los puntos singulares (dinteles, forjados, etc.), cajas de persiana sobresaliendo un mínimo de 20 cm a cada lado con el cerramiento, huecos de ventana con tiras como mínimo de 20 por 40 cm colocadas en diagonal. Los encuentros entre soportes de distinta naturaleza se resolverán, marcando la junta o puenteando la unión y armando el revestimiento con mallas.

El mortero predosificado industrialmente, se mezclará con agua y se aplicará en una única capa de unos 10 a 15 mm de espesor o en dos manos del producto si el espesor es mayor de 15 mm, dejando la primera con acabado rugoso. La aplicación se realizará mediante proyección mecánica (mediante máquinas de proyección continuas o discontinuas) o aplicación manual con llana. En caso de colocar refuerzos de malla de fibra de vidrio, de poliéster o metálica, se situará en el centro del espesor del revoco. La totalidad del producto se aplicará en las mismas condiciones climáticas. En climas muy secos, con viento, o temperaturas elevadas, se humedecerá la superficie con manguera y difusor para evitar una desecación excesiva. Los junquillos se retirarán a las 24 horas, cuando el mortero empiece a endurecer y tenga la consistencia suficiente para que no se deforme la línea de junta.

Se suspenderá la ejecución cuando la temperatura sea inferior a 0 ºC o superior a 30 ºC a la sombra, o en tiempo lluvioso cuando el paramento no esté protegido. Se evitarán golpes o vibraciones que puedan afectar al mortero durante el fraguado. En ningún caso se permitirán los secados artificiales. Una vez transcurridas 24 horas desde su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie revocada hasta que haya fraguado.

• Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la *Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra*.

• Tolerancias admisibles

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2., para conseguir una resistencia media a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá un espesor de entre 10 y 15 mm.

En caso de revoco con mortero preparado monocapa, el espesor podrá ser de unos 10 a 20 mm.

• Condiciones de terminación

- Enfoscados:

La textura (fratasado o sin fratasar) será lo bastante rugosa en caso de que sirva de soporte a otra capa de revoco o estuco. Se mantendrá húmeda la superficie enfoscada mediante riego directo hasta que el mortero haya fraguado, especialmente en tiempo seco, caluroso o con vientos fuertes. Este sistema de curado podrá sustituirse mediante la protección con revestimiento plástico si se retiene la humedad inicial de la masa durante la primera fase de endurecimiento. El acabado podrá ser:

Fratasado, cuando sirva de soporte a un enlucido, pintura rugosa o aplacado con piezas pequeñas recibidas con mortero o adhesivo.

Bruñido, cuando sirva de soporte a una pintura lisa o revestimiento pegado de tipo ligero o flexible o cuando se requiera un enfoscado más impermeable.

- Guarnecidos:

Sobre el guarnecido fraguado se enlucirá con yeso fino terminado con llana, con mortero mixto de grano fino, o mortero fino de cal hidráulica... quedando a línea con la arista del guardavivos, consiguiendo un espesor de 3 mm.

- Revocos:

Revoco tendido con mortero de cemento: admite los acabados repicado, raspado con rasqueta metálica, bruñido, a fuego o esgrafiado.

Revoco tendido con mortero de cal o estuco: admite los acabados lavado con brocha y agua con o sin posterior picado, raspado con rasqueta metálica, alisado, bruñido o acabado con espátula.

Revoco tendido con mortero preparado de resinas sintéticas: admite los acabados pétreos con llana, raspado o picado con rodillo de esponja.

Revoco con mortero preparado monocapa: acabado en función de los pigmentos y la textura deseada (abujardado, bruñido, fratasado, lavado, etc.) que se obtienen a aplicando distintos tratamientos superficiales una vez aplicado el producto, o por proyección de áridos y planchado de la piedra cuando el mortero aún está fresco.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

• Control de ejecución

Puntos de observación.

- Enfoscados:

Comprobación del soporte: está limpio, rugoso y de adecuada resistencia (no yeso o análogos).

Idoneidad del mortero conforme a proyecto.

Tiempo de utilización después de amasado.

Disposición adecuada del maestreado.

Planeidad con regla de 1 m.

- Guarnecidos:

Comprobación del soporte: que sea adecuado, o haya sido preparado en superficie (rugoso, rayado, picado, salpicado de mortero), que no haya elementos metálicos en contacto y que esté húmedo en caso de guarnecidos.

Se comprobará que no se añade agua después del amasado.

Comprobar la ejecución de maestras o disposición de guardavivos.

- Revocos:

Comprobación del soporte: la superficie no está limpia y humedecida.

Dosificación del mortero: se ajusta a lo especificado en proyecto.

• Ensayos y pruebas

- En general:

Prueba escorrentía en exteriores durante dos horas.

Dureza superficial en guarnecidos y enlucidos >40 Shore C. Para guarnecidos de yeso grueso (YG), yeso aligerado (YA) y yeso aligerado de proyección mecánica (YPM/A)≤ 45 u. Shore C, para yeso de proyección mecánica (YPM)≤ 65 u. Shore C.

- Enfoscados:

Planeidad con regla de 1 m.

- Guarnecidos:

Se verificará espesor según proyecto.

Comprobar planeidad con regla de 1 m.

- Revocos:

Espesor, acabado y planeidad: defectos de planeidad superiores a 5 mm en 1 m, no se interrumpe el revoco en las juntas estructurales.

Conservación y mantenimiento

Una vez ejecutado el enfoscado, se protegerá del sol y del viento para permitir la hidratación, fraguado y endurecimiento del cemento.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones *in situ* para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 16283-1:2015 (junto a UNE-EN ISO 16283-1:2015/A1:2018) y UNE-EN ISO 16283-3:2016 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008 (junto a UNE-EN ISO 3382-2:2008 ERRATUM:2009 V2) para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones *in situ* y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

5.2. Pavimentos de suelos y escaleras

5.2.1. Pavimentos cerámicos para suelos y escaleras

Descripción

Descripción

Revestimiento para acabados de suelos interiores, exteriores y peldaños de escaleras con baldosas cerámicas esmaltadas o no, con mosaico cerámico de vidrio, y piezas complementarias y especiales, recibidos al soporte mediante material de agarre, con o sin acabado rejuntado.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de embaldosado realmente ejecutado, incluyendo cortes, parte proporcional de piezas complementarias y especiales, rejuntado, eliminación de restos y limpieza.

Los revestimientos de peldaño y los rodapiés, se medirán y valorarán por metro lineal.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la *Parte II, Condiciones de recepción de productos*. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Según CTE DB HE 1, punto 6 del apartado 5.1, en caso de formar parte de la envolvente térmica, se comprobará que las propiedades higrotérmicas de los productos utilizados en los cerramientos se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica λ, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ, y, en su caso, densidad ρ y calor específico c_p, cumpliendo con la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente térmica.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m^2.

- Baldosas cerámicas (ver *Parte II, Relación de productos con marcado CE*, 8.4):

Gres esmaltado: baldosas con absorción de agua baja o media - baja, prensadas en seco, esmaltadas. Adecuadas para suelos interiores y exteriores.

Gres porcelánico: baldosas con muy baja absorción de agua, prensadas en seco o extruidas y esmaltadas o no esmaltadas. Sus características las hacen particularmente adecuadas para suelos interiores en edificación residencial, comercial, e incluso industrial y suelos exteriores.

Baldosín catalán: baldosas con absorción de agua desde media - alta a alta o incluso muy alta, extruidas, generalmente no esmaltadas. Se utiliza para solado de terrazas, balcones y porches

Gres rústico: baldosas con absorción de agua baja o media - baja, extruidas, generalmente no esmaltadas. Para revestimiento de solados exteriores.

Barro cocido: baldosas con de apariencia rústica y alta absorción de agua, en su mayoría no esmaltadas.

- Sistemas: conjuntos de piezas con medidas, formas o colores diferentes que tienen una función común:

Sistemas para escaleras; incluyen peldaños, tabicas, rodapiés o zanquines, generalmente de gres.

Sistemas para piscinas: incluyen piezas planas y tridimensionales. Son generalmente esmaltadas y de gres. Deben tener buena resistencia a la intemperie y a los agentes químicos de limpieza y aditivos para aguas de piscina.

- Mosaico: piezas generalmente cuadradas y pequeñas, considerando como tales a las que se pueden inscribir en un cuadrado de 70 x 70 mm. Podrán ser piezas cerámicas o de vidrio.

- Piezas complementarias y especiales, de muy diversas medidas y formas: listeles, tacos, tiras y algunas molduras y cenefas.

- Características mínimas que deben cumplir todas las baldosas cerámicas.

Características dimensionales. Según UNE-EN ISO 10545-2:2019. Según especificación del anexo de la norma UNE-EN 14411:2016 aplicable al producto.

Expansión por humedad. Máximo 0,6 mm/m.

Resistencia la cuarteo. Según UNE-EN ISO 10545-13:2017. Mínimo 3 ciclos sin cuarteo.

Resistencia química . Según UNE-EN ISO 10545-13:2017: a productos domésticos: Mínimo clase A; y a ácidos y bases (baja concentración): Mínimo clase LB.

Resistencia a las manchas. Según UNE-EN ISO 10545-14:2015: Mínimo clase 3.

Resistencia al deslizamiento, para evitar el riesgo de resbalamiento de los suelos, según su uso y localización en el edificio se le exigirá una clase u otra (tabla 1.1. del CTE DB SUA 1).

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, cuando se trate de revestimiento exterior, debe tener una resistencia a filtración determinada, según el CTE DB HS 1.

- Bases para embaldosado:

Sin base o embaldosado directo: sin base o con capa no mayor de 3 mm, mediante película de polietileno, fieltro bituminoso, esterilla especial, etc.

Base de arena o gravilla: con arena gruesa o gravilla natural o de machaqueo de espesor inferior a 2 cm para nivelar, rellenar o desolidarizar. Debe emplearse en estado seco.

Base de arena estabilizada: con arena natural o de machaqueo estabilizada con un conglomerante hidráulico. Puede servir de relleno.

Base de mortero o capa de regularización. También podrá ser un suelo flotante (ver capítulo Suelos flotantes): con mortero pobre, de espesor entre 3 y 5 cm, para posibilitar la colocación con capa fina o evitar la deformación de capas aislantes.

Base de mortero armado. También podrá ser un suelo flotante (ver capítulo Suelos flotantes): mortero armado con mallazo, el espesor puede estar entre 4 y 6 cm, aproximadamente. Se utiliza como capa de refuerzo para el reparto de cargas y para garantizar la continuidad del soporte.

- Sistema de colocación en capa gruesa: para su colocación se pueden usar morteros industriales (secos, húmedos), semiterminados y hechos en obra. Material de agarre: mortero tradicional (MC) (ver *Parte II, Relación de productos con marcado CE*, 19.1). Según RC-16, para los morteros de albañilería se utilizarán, preferentemente, los cementos de albañilería, pudiéndose utilizar también cementos comunes con un contenido de adición apropiado, seleccionando los más adecuados en función de sus características mecánicas, de blancura, en su caso, y del contenido de aditivo aireante en el caso de los cementos de albañilería.

- Sistema de colocación en capa fina, adhesivos (ver *Parte II, Relación de productos con marcado CE*, 8.4):

Adhesivos cementosos o morteros cola (C): constituido por conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos. Hay dos clases principales: adhesivo cementoso normal (C1) y adhesivo cementoso mejorado (C2).

Adhesivos en dispersión o pastas adhesivas (D): constituido por un conglomerante orgánico, aditivos orgánicos y cargas minerales. Existen dos clases: adhesivo en dispersión normal (D1) y adhesivo en dispersión mejorado (D2).

Adhesivos de resinas reactivas (R): constituido por resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales. Existen dos clases principales: adhesivo de resinas reactivas normal (R1) y adhesivo de resinas reactivas mejorado (R2).

Características de los materiales de agarre: adherencia mecánica y química, tiempo abierto, deformabilidad, durabilidad a ciclos de hielo y deshielo, etc.

- Material de rejuntado:

Material de rejuntado cementoso (CG): constituido por conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos, que sólo tienen que mezclarse con agua o adición liquida justo antes de su uso. Existen dos clases: normal (CG1) y mejorado (CG2). Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a compresión; retracción; absorción de agua.

Material de rejuntado de resinas reactivas (RG): constituido por resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales. Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a la compresión; retracción; absorción de agua.

Lechada de cemento (L): producto no normalizado preparado *in situ* con cemento Portland y cargas minerales.

- Material de relleno de las juntas (ver *Parte II, Relación de productos con marcado CE*, según material):

Juntas estructurales: perfiles o cubrecantos de plástico o metal, másticos, etc.

Juntas perimetrales: poliestireno expandido, silicona.

Juntas de partición: perfiles, materiales elásticos o material de relleno de las juntas de colocación.

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos tendrán una clase (resistencia al deslizamiento) adecuada conforme al DB-SUA 1, en función del uso y localización en el edificio.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

• Condiciones previas: soporte

La puesta en obra de los revestimientos cerámicos se llevará a cabo por profesionales especialistas con la supervisión de la dirección facultativa.

En general, el soporte para la colocación de baldosas debe reunir las siguientes características: estabilidad dimensional, estabilidad en la flexibilidad, resistencia mecánica, sensibilidad al agua, y planeidad.

En general, el soporte para la colocación de baldosas debe reunir las siguientes características: estabilidad dimensional, flexibilidad, resistencia mecánica, sensibilidad al agua, planeidad.

En cuanto a la estabilidad dimensional del soporte base se comprobarán los tiempos de espera desde la fabricación.

En cuanto a las características de la superficie de colocación, reunirá las siguientes:

- Planeidad:

Capa gruesa: se comprobará que pueden compensarse las desviaciones con espesor de mortero.

Capa fina: se comprobará que la desviación máxima con regla de 2 m, no excede de 3 mm.

- Humedad:

Capa gruesa: en la base de arena (capa de desolidarización) se comprobará que no hay exceso de humedad.

Capa fina: se comprobará que la superficie está aparentemente seca.

- Limpieza: ausencia de polvo, pegotes, aceite, etc.

- Flexibilidad: la flecha activa de los forjados no será superior a 10 mm.

- Resistencia mecánica: el forjado deberá soportar sin rotura o daños las cargas de servicio, el peso permanente del revestimiento y las tensiones del sistema de colocación.

- Rugosidad: en caso de soportes tradicionales de fábrica cerámica, enfoscados, … muy lisos y poco absorbentes, se aumentará la rugosidad por picado u otros medios si se requiere utilizar como material de agarre un mortero de cemento. En caso de soportes disgregables se procederá a aplicar técnicas y/o productos que aseguren un soporte duro, estable y seguro para colocar las baldosas

- Impermeabilización: sobre soportes de madera o yeso será conveniente prever una imprimación impermeabilizante.

- Humedad: en caso de capa fina, la superficie tendrá una humedad inferior al 3%.

En algunas superficies como soportes preexistentes en obras de rehabilitación, pueden ser necesarias actuaciones adicionales para comprobar el acabado y estado de la superficie (rugosidad, porosidad, dureza superficial, presencia de zonas huecas, etc.).

En soportes deformables o sujetos a movimientos importantes, se usará adhesivo deformable (S1 o S2) y material de rejuntado de mayor deformabilidad.

En caso de embaldosado tomado con capa fina sobre madera o revestimiento cerámico existente, se aplicará previamente una imprimación como puente de adherencia, salvo que el adhesivo a utilizar sea C2 de dos componentes, o R.

En caso de embaldosado tomado con capa fina sobre revestimiento existente de terrazo o piedra natural, se podrá tratar su superficie con una imprimación, o bien desbastar, pero también se podrá usar un adhesivo apto para superficies no absorbentes.

Proceso de ejecución

• Ejecución

Condiciones generales:

La colocación se realizará en unas condiciones climáticas normales (5 ºC a 30 ºC), procurando evitar el soleado directo, las corrientes de aire, lluvias y aplicar con riesgo de heladas.

- Preparación:

Aplicación, en su caso, de base de mortero de cemento. Disposición de capa de desolidarización, caso de estar prevista en proyecto. Aplicación, en su caso, de imprimación.

Existen dos sistemas de colocación:

Colocación en capa gruesa: se coloca la cerámica directamente sobre el soporte, aunque en los suelos se debe de prever una base de arena u otro sistema de desolidarización.

Colocación en capa fina: se realiza generalmente sobre una capa previa de regularización del soporte.

- Ejecución:

Amasado:

Con adhesivos cementosos: según recomendaciones del fabricante, se amasará el producto hasta obtener una masa homogénea y cremosa. Finalizado el amasado, se mantendrá la pasta en reposo durante unos minutos. Antes de su aplicación se realizara un breve amasado. Con adhesivos en dispersión: se presentan listos para su uso. Con adhesivos de resinas reactivas: según indicaciones del fabricante.

Colocación general:

Es recomendable, al colocar, mezclar piezas de varias cajas. Las piezas cerámicas se colocarán sobre la masa extendida presionándola por medio de ligeros golpes con un mazo de goma y moviéndolas ligeramente hasta conseguir el aplastamiento total de los surcos del adhesivo para lograr un contacto pleno. Las baldosas se colocarán dentro del tiempo abierto del adhesivo, antes de que se forme una película seca en la superficie del mismo que evite la adherencia. Se recomienda extender el adhesivo en paños no mayores de 2 m^2. En caso de mosaicos: el papel de la cara vista se desprenderá tras la colocación y la red dorsal quedará incorporada al material de agarre. En caso de productos porosos no esmaltados, se recomienda la aplicación de un producto antiadherente del cemento, previamente a las operaciones de rejuntado para evitar su retención y endurecimiento sobre la superficie del revestimiento.

Juntas

La separación mínima entre baldosas será de 1,5 mm. En caso de soportes deformables, la separación entre baldosas será mayor o igual a 3 mm.

Juntas de colocación y rejuntado: puede ser aconsejable llenar parcialmente las juntas de colocación con tiras de un material compresible antes de llenarlas a tope. El material compresible no debería adherirse al material de rejuntado o, en otro caso, debe cubrirse con una cinta de desolidarización. Estas cintas son generalmente autoadhesivas.La profundidad mínima del rejuntado será de 6mm. Se deberán rellenar a las 24 horas del embaldosado.

Juntas de movimiento estructurales: deberán atravesar todas las capas del revestimiento hasta llegar al soporte, incluyendo la capa de desolidarización si la hubiese, su anchura se ha de respetar en todas las capas según la UNE 138002:2023 y debe ser, como mínimo, la de la junta del soporte. Se rematan usualmente rellenándolas con materiales de elasticidad duradera, o perfiles.

Juntas de movimiento estructurales: deberán llegar al soporte, incluyendo la capa de desolidarización si la hubiese, y su anchura debe ser, como mínimo, la de la junta del soporte. Se rematan usualmente rellenándolas con materiales de elasticidad duradera.

Juntas de movimiento perimetrales: evitarán el contacto del embaldosado con otros elementos tales como paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel mediante se deben prever antes de colocar la capa de regularización, y dejarse en los límites de las superficies horizontales a embaldosar con otros elementos tales como paredes, pilares… Deben ser juntas continuas con una anchura mayor o igual de 5 mm. Podrán quedar ocultas por el rodapié o por el revestimiento adyacente. Deberán estar limpias de restos de materiales de obra y llegar hasta el soporte.

Juntas de partición (dilatación): la superficie máxima a revestir sin estas juntas es de 40 m^2 en interiores, según la UNE 138002:2023; y de la mitad en el exterior. La posición de las juntas la habrá determinado el proyectista, en su defecto, la dirección facultativa deberá replantearlas de forma que no estén cruzadas en el paso, si no deberían protegerse. Estas juntas deberán cortar el revestimiento cerámico, el adhesivo y el mortero base con una anchura mayor o igual de 5 mm. Pueden rellenarse con perfiles o materiales elásticos.

Corte y taladrado:

Los taladros que se realicen en las piezas para el paso de tuberías, tendrán un diámetro de 1 cm mayor que el diámetro de estas. La colocación de las baldosas cortadas se realizará en los extremos del pavimento.

• Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la *Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra*.

• Tolerancias admisibles

Características dimensionales para colocación con junta mínima:

- Longitud y anchura/ rectitud de lados:

Para L = 100 mm ±0,4 mm

Para L > 100 mm ±0,3% y ± 1,5 mm.

- Ortogonalidad:

Para L = 100 mm ±0,6 mm

Para L > 100 mm ±0,5% y ± 2,0 mm.

- Planitud de superficie:

Para L = 100 mm ±0,6 mm

L > 100 mm ±0,5% y + 2,0/- 1,0 mm.

Según el CTE DB SUA 1, apartado 2, para limitar el riesgo de caídas el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:

No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45º.

Los desniveles menores o igual de 5 cm se resolverán con una pendiente ≤ 25%.

En zonas para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos donde puedan introducirse una esfera de 1,5 cm de diámetro.

• Condiciones de terminación

En revestimientos porosos es habitual aplicar tratamientos superficiales de impermeabilización con líquidos hidrófugos y ceras para mejorar su comportamiento frente a las manchas y evitar la aparición de eflorescencias.

Este tratamiento puede ser previo o posterior a la colocación.

En pavimentos que deban soportar agresiones químicas, el material de rejuntado debe ser de resinas de reacción de tipo epoxi.

Una vez finalizada la colocación y el rejuntado, respetando el tiempo de secado de la lechada de cemento, o del material de rejuntado indicado por el fabricante, se limpiará la superficie del material cerámico en una primera operación con esponja rígida en húmedo, y posteriormente con una solución limpiadora ácida diluida para eliminar los restos de material.

Nunca debe efectuarse una limpieza ácida sobre revestimientos recién colocados.Es conveniente impregnar la superficie con agua limpia previamente a cualquier tratamiento químico. Y aclarar con agua inmediatamente después del tratamiento, para eliminar los restos de productos químicos.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

• Control de ejecución

- De la preparación:

Aplicación de base de cemento: comprobar dosificación, consistencia y planeidad final.

Capa fina, desviación máxima medida con regla de 2 m: 3 mm.

Capa de desolidarización: para suelos, comprobar su disposición y espesor.

Aplicación de imprimación: verificar la idoneidad de la imprimación y que la aplicación se hace siguiendo las instrucciones del fabricante.

- Comprobación de los materiales y colocación del embaldosado:

Baldosa: verificar que se ha realizado el control de recepción.

Mortero de cemento (capa gruesa):

Comprobar que las baldosas se han humedecido por inmersión en agua.

Comprobar reglado y nivelación del mortero fresco extendido.

En suelos: comprobar que antes de la colocación de las baldosas se espolvorea cemento sobre el mortero fresco extendido.

Adhesivo (capa fina):

Verificar que el tipo de adhesivo corresponde al especificado en proyecto.

Aplicación del adhesivo:

Comprobar que se utiliza siguiendo las instrucciones del fabricante.

Comprobar espesor, extensión y peinado con llana dentada adecuada.

Tiempo abierto de colocación:

Comprobar que las baldosas se colocan antes de que se forme una película sobre la superficie del adhesivo.

Comprobar que las baldosas se asientan definitivamente antes de que concluya el tiempo abierto del adhesivo.

Colocación por doble encolado: comprobar que se utiliza esta técnica en embaldosados en exteriores y para baldosas de formato superior a 30 cm de lado o superficie 900 cm^2, baldosas con relieve en su reverso que dificulten el buen contacto con el adhesivo, revestimientos cerámicos calefactados, láminas cerámicas de bajos espesor o en caso de utilizar sistemas de nivelación de baldosas cerámicas (cuñas).

Juntas de movimiento:

Estructurales: comprobar que se cubren y se utiliza un sellante adecuado.

Perimetrales y de partición: comprobar su disposición, que no se cubren de adhesivo y que se utiliza un material adecuado para su relleno.

Juntas de colocación: verificar que el tipo de material de rejuntado corresponde con el especificado en proyecto. Comprobar la eliminación y limpieza del material sobrante.

- Comprobación final:

Desviación de planeidad del revestimiento: la desviación (ceja) entre dos baldosas adyacentes no debe exceder de 1mm (junta < 6 mm) o 2 mm (junta > 6 mm). La desviación máxima se medirá con regla de 2 m.

Para paramentos no debe exceder de 2 mm.

Para suelos no debe exceder de 3 mm.

Alineación de juntas de colocación; la diferencia de alineación de juntas se medirá con regla de 1 m.

Para paramentos: no debe exceder de ± 1 mm.

Para suelos: no debe exceder de ± 3 mm.

Limpieza final: comprobación y medidas de protección.

Conservación y mantenimiento

Las zonas recién pavimentadas deberán señalizarse para evitar que el solado sea transitado antes del tiempo recomendado por el fabricante del adhesivo. Se colocará una protección adecuada frente a posibles daños debidos a trabajos posteriores, pudiendo cubrirse con cartón, plásticos gruesos, etc.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones *in situ* para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo, de aislamiento acústico a ruido de impactos y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 16283-1:2015 (junto a UNE-EN ISO 16283-1:2015/A1:2018) y UNE-EN ISO 16283-3:2016 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008 (junto a UNE-EN ISO 3382-2:2008 ERRATUM:2009 V2) para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones *in situ* y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo, de 3 dB para aislamiento a ruido de impacto y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

5.3. Techos suspendidos

Descripción

Descripción

Revestimiento de techos en interiores de edificios mediante placas de escayola, de yeso laminado, metálicas, conglomerados, etc., (sin juntas aparentes cuando se trate de techos continuos, fijas o desmontables en el caso de techos registrables), con el fin de reducir la altura de un local, y/o aumentar el aislamiento acústico y/o térmico, y/o ocultar posibles instalaciones o partes de la estructura.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de superficie realmente ejecutada de falso techo, incluso parte proporcional de elementos de suspensión, entramados, soportes.

Metro lineal de moldura perimetral si la hubiera.

Unidad de elemento decorativo si lo hubiere.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la *Parte II, Condiciones de recepción de productos*. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Se comprobarán que se corresponden con las especificadas en proyecto. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m^2. Los productos utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por: la resistividad al flujo del aire, r, en kPa·s/m^2, obtenida según UNE-EN ISO 9053-1:2020, en el caso de productos de relleno de las cámaras de los elementos constructivos de separación y el coeficiente de absorción acústica, α, al menos, para las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz y el coeficiente de absorción acústica medio α_m, en el caso de productos utilizados como absorbentes acústicos. En caso de no

disponer del valor del coeficiente de absorción acústica medio α_m, podrá utilizarse el valor del coeficiente de absorción acústica ponderado, α_w.

- Techos suspendidos (ver *Parte II, Relación de productos con marcado CE*, 8.9).

- Panel de escayola, con distintos tipos de acabado: con cara exterior lisa o en relieve, con/sin fisurado y/o material acústico incorporado, etc. Las placas de escayola no presentarán una humedad superior al 10% en peso, en el momento de su colocación.

- Placas o paneles (ver *Parte II, Relación de productos con marcado CE*, según material):

Paneles metálicos, de chapa de aluminio, (espesor mínimo de chapa 0,30 mm, espesor mínimo del anodizado, 15 micras), chapa de acero cincado lacado, etc. con acabado perforado, liso o en rejilla, con o sin material absorbente acústico incorporado.

Placa rígida de conglomerado de lana mineral u otro material absorbente acústico.

Placas de yeso laminado con/sin cara vista revestida por lámina vinílica. Espesor mínimo 1 placa: 15 mm. Espesor mínimo 2 o más placas: 2x12,5 mm.

Placas de escayola (ver *Parte II, Relación de productos con marcado CE*, 8.10).

Placa de fibras vegetales unidas por un conglomerante: será incombustible y estará tratada contra la pudrición y los insectos.

Paneles de tablero contrachapado.

Lamas de madera, aluminio, etc.

- Estructura de armado de placas para techos continuos (ver *Parte II, Relación de productos con marcado CE*, 19.5):

Estructura de perfiles de acero galvanizado o aluminio con acabado anodizado (espesor mínimo 10 micras), longitudinales y transversales.

Sistema de fijación:

Elemento de suspensión: podrá ser mediante varilla roscada de acero galvanizado con gancho cerrado en ambos extremos, perfiles metálicos galvanizados, tirantes de reglaje rápido, etc.

Elemento de fijación al forjado:

Si es de hormigón, podrá ser mediante clavo de acero galvanizado fijado mediante tiro de pistola y gancho con tuerca, etc.

Si son bloques de entrevigado, podrá ser mediante taco de material sintético y hembrilla roscada de acero galvanizado, etc.

Si son viguetas, podrá ser mediante abrazadera de chapa galvanizada, etc.

En caso de que el elemento de suspensión sean cañas, éstas se fijarán mediante pasta de escayola y fibras vegetales o sintéticas.

Elemento de fijación a placa: podrá ser mediante alambre de acero recocido y galvanizado, pella de escayola y fibras vegetales o sintéticas, perfiles laminados anclados al forjado, con o sin perfilería secundaria de suspensión, y tornillería para la sujeción de las placas, etc., para techos continuos. Para techos registrables, podrá ser mediante perfil en T de aluminio o chapa de acero galvanizada, perfil en U con pinza a presión, etc., pudiendo quedar visto u oculto.

- Material de juntas entre planchas para techos continuos (ver *Parte II, Relación de productos con marcado CE*, 19.2): podrá ser de pasta de escayola (80 l de agua por cada 100 kg de escayola) y fibras vegetales o sintéticas, etc.

- Elementos decorativos (ver *Parte II, Relación de productos con marcado CE*, 19.2): molduras o florones de escayola, fijados con pegamento cola, etc.

El acopio de los materiales deberá hacerse a cubierto, protegiéndolos de la intemperie.

Las placas se trasladarán en vertical o de canto, evitando la manipulación en horizontal.

Para colocar las placas habrá que realizar los ajustes previamente a su colocación, evitando forzarlas para que encajen en su sitio.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

• Condiciones previas: soporte

Antes de comenzar la colocación del techo suspendido se habrán dispuesto, fijado y terminado todas las instalaciones situadas debajo del forjado. Las instalaciones que deban quedar ocultas se habrán sometido a las pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. Preferiblemente se habrán ejecutado las particiones (cuando se trate de elementos de separación entre unidades de uso diferentes, conforme al DB HR, debe ejecutarse primero el elemento de separación vertical y después le techo), la carpintería de huecos exteriores con sus acristalamientos y cajas de persianas.

• Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Proceso de ejecución

• Ejecución

Se habrán obtenido los niveles en todos los locales objeto de actuación, marcando la altura de forma indeleble en todos los paramentos y elementos singulares y/o sobresalientes de los mismos, tales como pilares, marcos, etc.

Los techos suspendidos no serán continuos entre dos recintos pertenecientes, conforme al DB HR, a unidades de uso diferentes. La cámara de aire entre el forjado y el techo suspendido debe interrumpirse o cerrarse cuando el techo suspendido acometa a un elemento de separación vertical entre unidades de uso diferentes.

Cuando discurran conductos de instalaciones por el techo suspendido, debe evitarse que dichos conductos conecten rígidamente el forjado y las capas que forman el techo.

En el caso de que en el techo hubiera luminarias empotradas, éstas no deben formar una conexión rígida entre las placas del techo y el forjado y su ejecución no debe disminuir el aislamiento acústico inicialmente previsto.

En el caso de techos suspendidos dispusieran de un material absorbente en la cámara, éste debe rellenar de forma continua toda la superficie de la cámara y reposar en el dorso de las placas y zonas superiores de la estructura portante. Además se recomienda que el material absorbente suba hasta el forjado por todos los lados del plenum.

Deben sellarse todas las juntas perimétricas o cerrarse el plenum del techo suspendido o el suelo registrable, especialmente los encuentros con elementos de separación verticales entre unidades de uso diferentes.

- Techos continuos:

Se dispondrán un mínimo de 3 elementos de suspensión, no alineados y uniformemente repartidos por m^2.

En caso de fijaciones metálicas y varillas suspensoras, éstas se dispondrán verticales y el atado se realizará con doble alambre de diámetro mínimo 0,70 mm. Cuando se trate de un sistema industrializado, se dispondrá la estructura sustentante anclada al forjado y atornillada a la perfilería secundaria (si existe), así como a la perimetral. Las placas se atornillarán perpendicularmente a la perfilería y alternadas. Se recomienda suspender el falso techo mediante amortiguadores que eviten la conexión rígida entre él y el techo original.

En caso de fijación con cañas, éstas se recibirán con pasta de escayola (en la proporción de 80 l de agua por 100 kg de escayola) y fibras vegetales o sintéticas. Estas fijaciones podrán disponerse en cualquier dirección.

En caso de planchas de escayola, éstas se dispondrán sobre reglones que permitan su nivelación, colocando las uniones longitudinalmente en el sentido de la luz rasante, y las uniones transversales alternadas.

Las planchas perimetrales estarán separadas 5 mm de los paramentos verticales.

Las juntas de dilatación se dispondrán cada 10 m y se formarán con un trozo de plancha recibida con pasta de escayola a uno de los lados y libre en el otro.

Si se hubieran proyectado 2 o más placas para formar el falso techo, cada una de las placas se colocará contrapeada respecto a las placas de la fase anterior.

Si el techo tiene trampillas de registro, las juntas perimetrales de dichas trampillas deben ser herméticas.

- Techos registrables:

Las varillas roscadas que se usen como elemento de suspensión, se unirán por el extremo superior a la fijación y por el extremo inferior al perfil del entramado, mediante una tuerca.

Las varillas roscadas que se usen como elementos de arriostramiento, se colocarán entre dos perfiles del entramado, mediante manguitos; la distancia entre varillas roscadas no será superior a 120 cm.

Los perfiles que forman el entramado y los perfiles de remate se situarán convenientemente nivelados, a las distancias que determinen las dimensiones de las placas y a la altura prevista en todo el perímetro; los perfiles de remate se fijarán mediante tacos y tornillos de cabeza plana, distanciados un máximo de 50 cm entre sí.

La colocación de las placas se iniciará por el perímetro, apoyando las placas sobre el ángulo de chapa y sobre los perfiles del entramado.

En caso de placas acústicas metálicas, su colocación se iniciará por el perímetro transversalmente al perfil U, apoyadas por un extremo en el elemento de remate y fijadas al perfil U mediante pinzas, cuya suspensión se reforzará con un tornillo de cabeza plana del mismo material que las placas.

• Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la *Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra*.

• Condiciones de terminación

Las uniones entre planchas se rellenarán con fibras vegetales o sintéticas y pasta de escayola, (en la proporción de 80 l de agua por cada 100 kg de escayola), y se acabarán interiormente con pasta de escayola en una proporción de 100 l de agua por cada 100 kg de escayola.

Antes de realizar cualquier tipo de trabajos en el falso techo, se esperará al menos 24 horas.

Para la colocación de luminarias, o cualquier otro elemento, se respetará la modulación de las placas, suspensiones y arriostramientos.

El falso techo quedará limpio, con su superficie plana y al nivel previsto. El conjunto quedará estable e indeformable.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

• Control de ejecución

Puntos de observación.

- Previo a la ejecución:

Se comprobará que ya están ejecutados todos los cerramientos verticales que delimitan el recinto, y éstos llegan hasta el forjado. Dichos cerramientos verticales deben tener el revestimiento que se indica en proyecto, incluso en la zona que va a quedar tapada por el techo suspendido.

Se comprobará que los materiales que componen el cerramiento se encuentran en correcto estado y no existen roturas en las placas.

- Ejecución:

Se comprobará que la humedad de las placas es menor del 10%.

Se comprobará el relleno de uniones y acabados. No se admitirán defectos aparentes de relleno de juntas o su acabado.

Se comprobarán las fijaciones en tacos, abrazaderas, ataduras y varillas. La perfilería o elementos de fijación del techo suspendido se colocan según se indica en proyecto (amortiguados o no).

Se comprobará que la separación entre planchas y paramentos es menor de 5 mm.

Se comprobará que los conductos de instalaciones no reposan sobre las placas de yeso laminado. Las perforaciones para el paso de instalaciones se ejecutan únicamente en el punto de salida y según se indica en proyecto.

Suspensión y arriostramiento. La separación entre varillas suspensoras y entre varillas de arriostramiento, será inferior a 1,25 m. No se admitirá un atado deficiente de las varillas de suspensión, ni habrá menos de 3 varillas por m^2.

Se comprobará que en caso de colocarse dos o más fases de placas de yeso, la segunda fase se ha anclado de forma contrapeada con respecto a la fase anterior.

Las cajas los mecanismos eléctricos y luminarias son apropiadas para las placas de yeso laminado.

Se comprobará la planeidad en todas las direcciones con regla de 2 m. Los errores en la planeidad no serán superiores a 4 mm.

Se comprobará la nivelación. La pendiente del techo no será superior a 0,50%.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones *in situ* para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo, de aislamiento acústico a ruido de impactos y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 16283-1:2015 (junto a UNE-EN ISO 16283-1:2015/A1:2018) y UNE-EN ISO 16283-3:2016 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008 (junto a UNE-EN ISO 3382-2:2008 ERRATUM:2009 V2) para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones *in situ* y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo, de 3 dB para aislamiento a ruido de impacto y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

PARTE II. Condiciones de recepción de productos

1. Condiciones generales de recepción de los productos

1.1. Código Técnico de la Edificación

Según se indica en el Código Técnico de la Edificación, en la Parte I, artículo 7.2, el control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas, se realizará según lo siguiente:

7.2. Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas.

1. 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; y

c) el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

7.2.1. Control de la documentación de los suministros.

1. Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará a la dirección facultativa, 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; y

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.

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; y

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.

Este Pliego de Condiciones, conforme a lo indicado en el CTE, desarrolla el procedimiento a seguir en la recepción de los productos en función de que estén afectados o no por el Reglamento (UE) Nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo.

Este Reglamento fija condiciones para la introducción en el mercado o comercialización de los productos de construcción estableciendo reglas armonizadas sobre cómo expresar las prestaciones de los productos de construcción en relación con sus características esenciales y sobre el uso del marcado CE en dichos productos.

1.2. Productos afectados por el Reglamento Europeo de productos de construcción (RPC)

Los productos de construcción de familias específicas cubiertas por una Norma Armonizada (hEN) o conformes con una Evaluación Técnica Europea (ETE) emitida para los mismos, disponen del marcado CE y de este modo es posible conocer las características esenciales para las que el fabricante declarará sus prestaciones cuando éste se introduzca en el mercado.

Estos productos serán recibidos en obra según el siguiente procedimiento:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará la existencia de los documentos establecidos en los apartados a) b) y c) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, incluida la documentación correspondiente al marcado CE:

1. Deberá llevar el marcado CE. Si careciera del mismo debería ser rechazado. El marcado CE vendrá colocado.

- en el producto de construcción, de manera visible, legible e indeleble, o
- en una etiqueta adherida al mismo.

Cuando esto no sea posible o no pueda garantizarse debido a la naturaleza del producto, vendrá:

- en el envase, o
- en los documentos de acompañamiento (por ejemplo en el albarán o en la factura).

2. Se deberá verificar sobre las características esenciales indicadas el cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación, por el proyecto, o por la dirección facultativa, lo que se hará mediante la comprobación de éstas en el marcado CE.

3. Se comprobará la documentación del marcado CE.

El marcado CE vendrá colocado únicamente en los productos de construcción respecto de los cuales el fabricante, el importador o el distribuidor, haya emitido una Declaración de Prestaciones (DdP o DoP). Si no se ha emitido la DdP no podrá haberse introducido en el mercado con el marcado CE. No se podrán incluir o solapar con él otras marcas de calidad de producto, sistemas de calidad (ISO 9000), otras características no incluidas en la especificación técnica europea armonizada aplicable, etc.

La DdP, ya sea en papel o por vía electrónica, de acuerdo con las especificaciones técnicas armonizadas, incluye las prestaciones por niveles, clases o una descripción de todas las características esenciales relacionadas con el uso o usos previstos del producto que aparezcan en el Anexo o Anexos Z de las correspondientes normas armonizadas vinculadas con el producto.

Cuando proceda, la DdP también debe ir acompañada de información acerca del contenido de sustancias peligrosas en el producto de construcción, para mejorar las posibilidades de la construcción sostenible y facilitar el desarrollo de productos respetuosos con el medio ambiente.

Los fabricantes, como base para la DdP, habrán elaborado una documentación técnica en la que se describan todos los documentos correspondientes relativos al sistema requerido de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones. Pero esta documentación técnica no se entrega al cliente, únicamente deberá estar disponible para la Administración o las autoridades de vigilancia de mercado.

En el caso de productos sin normas armonizadas, puede darse la situación que el fabricante, habiendo obtenido de un Organismo de Evaluación Técnica (OET) una Evaluación Técnica Europea (ETE), o un anterior DITE, para su producto y un uso o usos previstos, haya preparado una DdP y el marcado CE. Una vez cumplimentada la evaluación y verificación de la constancia de prestaciones, a partir de un Documento de Evaluación Europeo (DEE) o Guía DITE, ya elaborado y que cubra su evaluación, o bien elaborado y adoptado expresamente, se puede proceder a continuación a la emisión de la ETE. También puede darse la situación que para ese tipo de producto, de otros fabricantes, pueda encontrarse en el mercado sin el marcado CE, por lo que deberán utilizarse otros instrumentos previstos en la reglamentación para demostrar el cumplimiento de los requisitos reglamentarios. Al respecto, pueden seguir utilizándose productos que disponen de DITE, expedidos antes del 1 de julio de 2013, durante todo su periodo de validez, a no ser que pase a ser obligatorio el marcado CE para ese producto por disponerse de Norma Armonizada (una vez finalizado el periodo de coexistencia).

Quedarían exentos de disponer de marcado CE, por no haberse emitido para ellos la declaración de prestaciones:

- Los productos de construcción fabricados por unidad o hechos a medida en un proceso no en serie, en respuesta a un pedido específico e instalados en una obra única determinada por un fabricante.
- Los productos que se elaboran o se obtienen por la propia empresa responsable de la obra y para su instalación en dicha obra, no habiendo una comercialización del producto a una tercera parte, es decir, que no hay transacción comercial (Ej.: mortero dosificado y mezclado en la propia obra).
- Los productos singulares fabricados de forma específica para la restauración de edificios históricos o artísticos para conservación del patrimonio.

El receptor de producto, o de una partida del productos, recibirá del fabricante o en su caso del distribuidor o importador, una copia de la DdP (no es necesario que sean originales firmados), bien en papel o bien por vía electrónica.

También, algunos fabricantes, distribuidores o importadores, puede que den acceso a la copia de la DdP a través de la consulta en la página web de la empresa, siempre que se cumpla:

a)se garantice que el contenido de la DdP no se va a modificar después de haber dado acceso a ella;

b)se garantice que esté sujeta a un seguimiento y mantenimiento a fin de que los destinatarios de productos de construcción tengan siempre acceso a la página web y a las DdPs;

c)se garantice que los destinatarios de productos de construcción tengan acceso gratuito a la DdP durante un período de diez años después de que el producto de construcción se haya introducido en el mercado; y

d)se de las instrucciones a los destinatarios de productos de construcción sobre la manera de acceder a la página web y las DdP emitidas para dichos productos disponibles en esa página web.

No obstante a lo anterior, es obligatoria la entrega de una copia de la DdP en papel si así lo requiere el receptor del producto. La copia de la DdP en España se exige que se facilite, al menos en español. A voluntad del fabricante puede que se presente además en alguna de las lenguas cooficiales.

También se adjuntará con la DdP la “ficha de seguridad” sobre las sustancias peligrosas según los artículos 31 y 33 del Reglamento “REACH” nº 1907/2006.

Además, junto al producto, bien en los envases, albaranes, hojas técnicas, etc. vendrán sus instrucciones pertinentes de uso, montaje, instalación, conservación, etc. para que la prestación declarada se mantenga a condición de que el producto sea correctamente instalado; también la información de seguridad, con posibles avisos y precauciones. Esto será particularmente relevante para productos que se venden en forma de kits para su instalación.

NOTA: Los distribuidores no están obligados a retirar de sus instalaciones los productos de construcción que hayan recibido antes del 1 de julio de 2013 y que ya ostentaban el marcado CE según la Directiva de Productos de Construcción, aunque no estén acompañados por una DdP, y podrán continuar vendiéndolos hasta agotar el stock de productos recibidos antes de dicha fecha.

La información necesaria para la comprobación del marcado CE se amplía para determinados productos relevantes y de uso frecuente en edificación en la subsección 2.1 de la presente Parte II del Pliego.

b) En el caso de que alguna especificación de un producto no esté contemplada en las características técnicas del marcado CE, deberá realizarse complementariamente el control de recepción mediante distintivos de calidad o mediante ensayos, según sea adecuado a la característica en cuestión.

1.3. Productos no afectados por el Reglamento Europeo de productos de construcción (RPC), o con marcado CE en el que no conste la característica requerida

Los procedimientos para la evaluación de las prestaciones de los productos de construcción en relación con sus características esenciales que no estén cubiertos por una Norma Armonizada se exponen a continuación.

Si el producto no está afectado por el RPC, el procedimiento a seguir para su recepción en obra (excepto en el caso de productos provenientes de países de la UE que posean un certificado de equivalencia emitido por la Administración General del Estado) consiste en la verificación del cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación, el proyecto, o la dirección facultativa, mediante los controles previstos en el CTE, a saber:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará en obra que el producto suministrado viene acompañado de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, entre los que cabe citar:

La certificación de conformidad con los requisitos reglamentarios (antiguo certificado de homologación) emitido por un laboratorio de ensayo acreditado por ENAC (de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995) para los productos afectados por disposiciones reglamentarias vigentes del Ministerio de Industria).

En determinados casos particulares, se requiere el certificado del fabricante, que acredite la succión en fábricas con categoría de ejecución A, si este valor no viene especificado en la declaración del suministrador o DdP del marcado CE (CTE DB SE F).

b) Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones técnicas de la idoneidad:

Sello o Marca de conformidad a norma emitido por una entidad de certificación acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995.

Evaluación técnica favorable de idoneidad del producto para el uso previsto en el que se reflejen las propiedades del mismo.

En la página web del Código Técnico de la Edificación se puede consultar la relación de marcas, los sellos, las certificaciones de conformidad y otros distintivos de calidad voluntarios de las características técnicas de los productos, los equipos o los sistemas, que se incorporen a los edificios y que contribuyan al cumplimiento de las exigencias básicas.

Además de los distintivos de calidad inscritos en este Registro, existen los Distintivos Oficialmente Reconocidos conforme al *Código Estructural* y a la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC 16). Ambas instrucciones definen requisitos específicos para los distintivos de calidad con objeto de aportar un valor añadido para sus usuarios.

En la misma página web se pueden consultar también los organismos autorizados por las Administraciones Públicas competentes para la concesión de evaluaciones técnicas de la idoneidad de productos o sistemas innovadores u otras autorizaciones o acreditaciones de organismos y entidades que avalen la prestación de servicios que facilitan la aplicación del CTE.

c) Control de recepción mediante ensayos:

Certificado de ensayo de una muestra del producto realizado por un laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación inscrito en el Registro General del Código Técnico de la Edificación de las entidades de control de calidad de la edificación y de los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación.

Se puede consultar el Registro General de Laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación y la relación de ensayos y pruebas de servicio que pueden realizar para la prestación de su asistencia técnica en la página web del Código Técnico de la Edificación.

La justificación de las características de los productos de construcción y su puesta en obra resulta relevante para la dirección facultativa, ya que conforme al art. 7 de la parte I del CTE, se habrán de incluir en el Libro del Edificio las acreditaciones documentales de los productos que se incorporen a la obra, así como las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio. Además, esta documentación será depositada en el Colegio profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente.

A continuación, en el apartado 2. Relación de productos con marcado CE, se especifican los productos de edificación a los que se les exige el marcado CE, según la última resolución publicada en el momento de la redacción del presente documento (Resolución de 6 de abril de 2017, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción).

2. Relación de productos con marcado CE

A continuación se incluye un listado de productos clasificados por su uso en elementos constructivos, si está determinado o, en otros casos, por el material constituyente a partir de:

- La relación de productos de construcción correspondiente a la Resolución de 6 de abril de 2017, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción.
- La relación de productos de construcción correspondiente a la Resolución de 15 de diciembre de 2011, de la Dirección General de Industria, por la que se modifican y amplían los anexos I, II y III de la Orden CTE/2276/2002, de 4 de septiembre, por la que se establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo.

Para cada uno de ellos se detalla la fecha a partir de la cual es obligatorio el marcado CE, la referencia a la norma UNE de aplicación o la Guía DITE, como un DEE; y el sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones.

En el listado aparecen unos productos referenciados con asterisco (*), que son los productos para los que se amplía la información y se desarrollan en el apartado 2.1. Productos con información ampliada de sus características. Se trata de productos para los que se considera oportuno conocer más a fondo sus especificaciones técnicas y características, a la hora de llevar a cabo su recepción, ya que son productos de uso frecuente y determinantes para garantizar el cumplimiento de las exigencias básicas que se establecen en la reglamentación vigente.

Índice:

1. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS
2. FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA
3. AISLANTES TÉRMICOS
4. IMPERMEABILIZACIÓN
5. CUBIERTAS
6. TABIQUERÍA INTERIOR
7. CARPINTERÍA, DEFENSAS, HERRAJES Y VIDRIO
8. REVESTIMIENTOS
9. PRODUCTOS PARA SELLADO DE JUNTAS
10. INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN
11. INSTALACIÓN DE DEPÓSITOS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS
12. INSTALACIÓN DE GAS
13. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD
14. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO Y DRENAJE
15. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS
16. INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN
17. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
18. KITS DE CONSTRUCCIÓN
19. OTROS (CLASIFICACIÓN POR MATERIAL)
19.1. HORMIGONES, MORTEROS Y COMPONENTES
19.2. YESO Y DERIVADOS
19.3. FIBROCEMENTO
19.4. PREFABRICADOS DE HORMIGÓN
19.5. ACERO
19.6. ALUMINIO
19.7. MADERA
19.8. MEZCLAS BITUMINOSAS
19.9. PLÁSTICOS
19.10. VARIOS

1. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

1.1. Acero

1.1.1. Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 523:2005 ERRATUM:2011. Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado. Terminología, especificaciones, control de la calidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

1.1.2. Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 10025-1:2006. Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.1.3. Conjuntos de elementos de fijación estructurales de alta resistencia para precarga

Marcado CE obligatorio desde el 8 de abril de 2017. Norma de aplicación: UNE-EN 14399-1:2016. Conjuntos de elementos de fijación estructurales de alta resistencia para precarga. Parte 1: Requisitos generales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.1.4. Aceros moldeados para usos estructurales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 10340:2008/AC:2008 y desde el 1 de enero de 2011, norma de aplicación: UNE-EN 10340:2008. Aceros moldeados para usos estructurales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.1.5. Uniones atornilladas estructurales sin precarga

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 15048-1:2018. Uniones atornilladas estructurales sin precarga. Parte 1: Requisitos generales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.1.6. Adhesivos estructurales

Marcado CE obligatorio desde el 13 de noviembre de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 15275:2015. Adhesivos estructurales. Caracterización de adhesivos anaeróbicos para uniones metálicas coaxiales en edificación y estructuras de ingeniería civil. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.1.7. Consumibles para el soldeo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13479:2018. Consumibles para el soldeo. Norma general de producto para metales de aportación y fundentes para el soldeo por fusión de materiales metálicos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.2. Productos prefabricados de hormigón

1.2.1. Placas alveolares*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 1168:2006+A3:2012. Productos prefabricados de hormigón. Placas alveolares. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.2.2. Pilotes de cimentación*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 12794:2006+A1:2008 y desde el 1 de agosto de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 12794:2006+A1:2008/AC:2009. Productos Prefabricados de hormigón. Pilotes de cimentación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.2.3. Elementos de cimentación

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14991:2008. Productos prefabricados de hormigón. Elementos de cimentación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.2.4. Elementos para forjados nervados*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 13224:2012. Productos prefabricados de hormigón. Elementos para forjados nervados. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.2.5. Elementos estructurales lineales*

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación UNE-EN 13225:2013. Productos prefabricados de hormigón. Elementos estructurales lineales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.2.6. Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla. Viguetas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15037-1:2010. Productos prefabricados de hormigón. Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla. Parte 1: Viguetas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.2.7. Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla. Bovedillas de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2012. Normas de aplicación: UNE-EN 15037-2:2009+A1:2011 y UNE-EN 15037-2:2009+A1:2011 ERRATUM:2011. Productos prefabricados de hormigón. Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla. Parte 2: Bovedillas de hormigón. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.2.8. Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla. Bovedillas de arcilla cocida

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2012. Norma de aplicación UNE-EN 15037-3:2010+A1:2011. Productos prefabricados de hormigón. Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla. Parte 3: Bovedillas de arcilla cocida. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.2.9. Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla. Bovedilla de poliestireno expandido

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 15037-4:2010+A1:2014. Productos prefabricados de hormigón. Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla. Parte 4. Bovedilla de poliestireno expandido. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

1.2.10. Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla. Bovedillas ligeras para encofrados simples

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación UNE-EN 15037-5:2013. Productos prefabricados de hormigón. Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla. Parte 5: Bovedillas ligeras para encofrados simples. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

1.2.11. Elementos para muros

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 14992:2008+A1:2012. Productos prefabricados de hormigón. Elementos para muros. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

1.2.12. Elementos de muros de contención

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15258:2009. Productos prefabricados de hormigón. Elementos de muros de contención. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.2.13. Escaleras

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14843:2008. Productos prefabricados de hormigón. Escaleras. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.2.14. Bloques de encofrado de hormigón de áridos densos y ligeros

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 15435:2009. Productos prefabricados de hormigón. Bloques de encofrado de hormigón de áridos densos y ligeros. Propiedades del producto y prestaciones. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

1.2.15. Bloques de encofrado de hormigón con virutas de madera

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 15498:2009. Productos prefabricados de hormigón. Bloques de encofrado de hormigón con virutas de madera. Propiedades del producto y prestaciones. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

1.3. Apoyos estructurales

1.3.1. Apoyos elastoméricos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-3:2005. Apoyos estructurales. Parte 3: Apoyos elastoméricos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3.

1.3.2. Apoyos de rodillo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 1337-4:2005 y desde el 1 de enero de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 1337-4:2005/AC:2007. Apoyos estructurales. Parte 4: Apoyos de rodillo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3.

1.3.3. Apoyos «pot»

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-5:2006. Apoyos estructurales. Parte 5: Apoyos «pot». Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3.

1.3.4. Apoyos oscilantes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-6:2005. Apoyos estructurales. Parte 6: Apoyos oscilantes. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3.

1.3.5. Apoyos PTFE cilíndricos y esféricos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-7:2004. Apoyos estructurales. Parte 7: Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3.

1.3.6. Apoyos guía y apoyos de bloqueo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-8:2009. Apoyos estructurales. Parte 8: Apoyos guía y apoyos de bloqueo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3.

1.4. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón

1.4.1. Sistemas para protección de superficie

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1504-2:2005. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad

y evaluación de la conformidad. Parte 2: Sistemas para protección de superficie. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

1.4.2. Reparación estructural y no estructural

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1504-3:2006. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 3: Reparación estructural y no estructural. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

1.4.3. Adhesión estructural

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1504-4:2005. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 4: Adhesión estructural. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

1.4.4. Adhesivos de uso general para uniones estructurales

Marcado CE obligatorio desde el 13 de noviembre de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 15274:2015. Adhesivos de uso general para uniones estructurales. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.4.5. Productos y sistemas de inyección del hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación UNE-EN 1504-5:2014. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 5: Productos y sistemas de inyección del hormigón. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

1.4.6. Anclajes de armaduras de acero

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación UNE-EN 1504-6:2007. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 6: Anclajes de armaduras de acero. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

1.4.7. Protección contra la corrosión de armaduras

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación UNE-EN 1504-7:2007. Productos y sistemas para protección y reparación de estructuras de hormigón - Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 7: Protección contra la corrosión de armaduras. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

1.5. Estructuras de madera

1.5.1. Madera laminada encolada

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Normas de aplicación: UNE-EN 14080:2022. Estructuras de madera. Madera laminada encolada y madera maciza encolada. Requisitos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

1.5.2. Madera estructural con sección transversal rectangular, clasificada por su resistencia

Marcado CE obligatorio desde el 31 de diciembre de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 14081-1:2016+A1:2020. Estructuras de madera. Madera estructural con sección transversal rectangular, clasificada por su resistencia. Parte 1: Requisitos generales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.5.3. Productos para cerchas prefabricadas ensambladas con conectores de placa clavo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 14250:2010. Estructuras de madera. Requisitos de producto para cerchas prefabricadas ensambladas con conectores de placa clavo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.5.4. Madera microlaminada (LVL)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14374:2005. Estructuras de madera. Madera microlaminada (LVL). Requisitos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

1.5.5. Vigas y pilares compuestos a base de madera

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 011. Vigas y pilares compuestos a base de madera. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

1.5.6. Conectores

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 14545:2009. Estructuras de madera. Conectores. Requisitos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/3.

1.5.7. Elementos de fijación tipo clavija

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 14592:2023. Estructuras de madera. Elementos de fijación tipo clavija. Requisitos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

1.5.8. Madera maciza estructural con empalmes por unión dentada

Marcado CE obligatorio a partir del 10 de octubre de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 15497:2014. Madera maciza estructural con empalmes por unión dentada. Requisitos de prestación y requisitos mínimos de fabricación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

1.6. Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes y, a veces, de hormigón

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 009. Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes y, a veces, de hormigón. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+.

1.7. Dispositivos antisísmicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15129:2019. Dispositivos antisísmicos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3.

1.8. Anclajes metálicos para hormigón

1.8.1. Anclajes en general

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 001-1. Anclajes metálicos para hormigón. Parte 1: Anclajes en general. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

1.8.2. Anclajes de expansión controlados por par de apriete

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 001-2. Anclajes metálicos para hormigón. Parte 2: Anclajes de expansión controlados por par de apriete. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

1.8.3. Anclajes por socavado

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 001-3. Anclajes metálicos para hormigón. Parte 3: Anclajes por socavado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

1.8.4. Anclajes de expansión por deformación controlada

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 001-4. Anclajes metálicos para hormigón. Parte 4: Anclajes de expansión por deformación controlada. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

1.8.5. Anclajes químicos

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 001-5. Anclajes metálicos para hormigón. Parte 5: Anclajes químicos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

1.8.6. Anclajes para fijación múltiple en aplicaciones no estructurales

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 001-6 Anclajes metálicos para hormigón. Parte 6: Anclajes para fijación múltiple en aplicaciones no estructurales (para cargas ligeras). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.9. Kits de postensado para el pretensado de estructuras

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 013. Kits de postensado para el pretensado de estructuras. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1+.

1.10. Conectores y placas dentadas, placas clavadas y resistentes a esfuerzos cortantes

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 015. Conectores y placas dentadas, placas clavadas y resistentes a esfuerzos cortantes (Three-dimensional nailing plates). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.11. Ejecución de estructuras de acero y aluminio

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 1090-1:2011+A1:2012. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 1: Requisitos para la evaluación de la conformidad de los componentes estructurales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

2. FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA

2.1.Piezas para fábrica de albañilería

2.1.1.Piezas de arcilla cocida*

Marcado CE obligatorio desde el 10 de junio de 2017. Norma de aplicación: UNE-EN 771-1:2011+A1:2016. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

2.1.2.Piezas silicocalcáreas*

Marcado CE obligatorio desde el 10 de junio de 2017. Norma de aplicación: UNE-EN 771-2:2011+A1:2016. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 2: Piezas silicocalcáreas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

2.1.3.Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros)*

Marcado CE obligatorio desde el 10 de junio de 2017. Normas de aplicación: UNE-EN 771-3:2011+A1:2016 y UNE 127 771-3:2008 (complemento nacional de la norma europea). Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 3: bloques de hormigón (áridos densos y ligeros). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

2.1.4.Bloques de hormigón celular curado en autoclave*

Marcado CE obligatorio desde el 10 de junio de 2017. Normas de aplicación: UNE-EN 771-4:2011+A1:2016. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 4. Bloques de hormigón celular curado en autoclave. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

2.1.5.Piezas de piedra artificial*

Marcado CE obligatorio desde el 10 de junio de 2017. Normas de aplicación: UNE-EN 771-5:2011+A1:2016. Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 5: Piezas de piedra artificial. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

2.1.6.Piezas de piedra natural*

Marcado CE obligatorio desde el 4 de agosto de 2017. Norma de aplicación: UNE-EN 771-6:2012+A1:2016. Especificación de piezas para fábrica de albañilería. Parte 6: Piezas de piedra natural. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

2.2. Componentes auxiliares para fábricas de albañilería

2.2.1.Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos*

Marcado CE obligatorio a partir del 10 de marzo de 2018. Norma de aplicación: UNE-EN 845-1:2014+A1:2018. Especificación de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 1: Llaves, amarres, colgadores y ménsulas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

2.2.2.Dinteles

Marcado CE obligatorio a partir del 10 de marzo de 2018. Norma de aplicación: UNE-EN 845-2:2014+A1:2018. Especificaciones de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 2: Dinteles. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

2.2.3.Armaduras de junta tendel de malla de acero*

Marcado CE obligatorio a partir del 10 de marzo de 2018. Norma de aplicación: UNE-EN 845-3:2014+A1:2018. Especificaciones de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 3: Armaduras de junta tendel de malla de acero. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

2.2.4.Anclajes de plástico para fijación múltiple en elementos de hormigón y obra de fábrica para aplicaciones no estructurales

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 020-1. Anclajes de plástico para fijación múltiple en elementos de hormigón y obra de fábrica para aplicaciones no estructurales. Parte 1: Aspectos generales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 020-2. Anclajes de plástico para fijación múltiple en elementos de hormigón y obra de fábrica para aplicaciones no estructurales. Parte 2: Anclajes de plástico para hormigón de densidad normal. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 020-3. Anclajes de plástico para fijación múltiple en elementos de hormigón y obra de fábrica para aplicaciones no estructurales. Parte 3: Anclajes de plástico para fábrica de albañilería maciza. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 020-4. Anclajes de plástico para fijación múltiple en elementos de hormigón y obra de fábrica para aplicaciones no estructurales. Parte 4: Anclajes de plástico para fábrica de albañilería perforada o hueca. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 020-5 Anclajes de plástico para fijación múltiple en elementos de hormigón y obra de fábrica para aplicaciones no estructurales. Parte 5: Anclajes de plástico para hormigón celular curado en autoclave. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 29 Anclajes metálicos por inyección para fábricas de albañilería. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

3.AISLANTES TÉRMICOS

3.1.Productos manufacturados de lana mineral (MW)

3.1.1.Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación*

Marcado CE obligatorio desde el 10 de julio de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 13162:2013+A1:2015. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.1.2.Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 14303:2017. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.2.Productos aislantes térmicos formados *in situ* a partir de lana mineral (MW)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 14064-1:2019. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos aislantes térmicos formados *in situ* a partir de lana mineral (MW). Parte 1: Especificación para los productos a granel antes de su instalación (ratificada por AENOR en junio de 2010). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.3.Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS)

3.3.1. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación*

Marcado CE obligatorio desde el 10 de julio de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 13163:2013+A2:2017. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.3.2.Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 14309:2017. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificaciones. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.4.Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS)

3.4.1.Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación*

Marcado CE obligatorio desde el 10 de julio de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 13164:2013+A1:2015. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.4.2.Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 14307:2017. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.5.Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR)

3.5.1.Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación*

Marcado CE obligatorio desde el 14 de octubre de 2017. Norma de aplicación: UNE-EN 13165:2013+A2:2017. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.5.2.Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 14308:2017. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR) y espuma de poliisocianurato (PIR). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.6.Productos de espuma rígida de poliuretano (PUR) y poliisocianurato (PIR). In situ

3.6.1.Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 14315-1:2013. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos de espuma rígida de poliuretano (PUR) y poliisocianurato (PIR) proyectado *in situ*. Parte 1: Especificaciones para los sistemas de proyección de espuma rígida antes de la instalación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 14318-1:2013. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos de espuma rígida de poliuretano (PUR) y poliisocianurato (PIR) para colada *in situ*. Parte 1: Especificaciones para los sistemas de colada de espuma rígida antes de la instalación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.6.2.Productos aislantes térmicos para equipos en edificación e instalaciones industriales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 14319-1:2013. Productos aislantes térmicos para equipos en edificación e instalaciones industriales. Productos de espuma rígida de poliuretano (PUR) y poliisocianurato (PIR) para colada *in situ*. Parte 1: Especificaciones para los sistemas de colada de espuma rígida antes de la instalación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 14320-1:2013. Productos aislantes térmicos para equipos en edificación e instalaciones industriales. Productos de espuma rígida de poliuretano (PUR) y poliisocianurato (PIR) proyectado *in situ*. Parte 1: Especificaciones para los sistemas de proyección de espuma rígida antes de la instalación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.7.Productos manufacturados de espuma fenólica (PF)

3.7.1. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación*

Marcado CE obligatorio desde el 14 de octubre de 2017. Norma de aplicación: UNE-EN 13166:2013+A2:2016. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.7.2.Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 14314:2015. Productos aislantes térmicos para equipamiento de edificios e instalaciones industriales. Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). Especificaciones (ratificada por AENOR en abril de 2016). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.8.Productos manufacturados de vidrio celular (CG)

3.8.1.Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación*

Marcado CE obligatorio desde el 10 de julio de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 13167:2013+A1:2015. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de vidrio celular (CG). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.8.2.Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 14305:2017. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de vidrio celular (CG). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.9.Productos manufacturados de lana de madera (WW)*

Marcado CE obligatorio desde el 10 de julio de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 13168:2013+A1:2015. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana de madera (WW). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.10.Productos manufacturados de perlita expandida (EPB)*

Marcado CE obligatorio desde el 10 de julio de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 13169:2013+A1:2015. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.11.Productos manufacturados de corcho expandido (ICB)*

Marcado CE obligatorio desde el 10 de julio de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 13170:2013+A1:2015. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.12.Productos manufacturados de fibra de madera (WF)*

Marcado CE obligatorio desde el 10 de julio de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 13171:2013+A1:2015. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de fibra de madera (WF). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.13.Productos manufacturados de perlita expandida (EP) y vermiculita exfoliada (EV)

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 15501:2017. Productos aislantes térmicos para equipamiento de edificios e instalaciones industriales. Productos manufacturados de perlita expandida (EP) y vermiculita exfoliada (EV). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.14.Productos de perlita expandida (EP). In situ

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2012. Norma de aplicación UNE-EN 15599-1:2010. Productos aislantes térmicos para equipamientos de edificios e instalaciones industriales. Aislamiento térmico *in situ* formado a base de productos de perlita expandida (EP). Parte 1: Especificación de los productos aglomerados y a granel antes de la instalación (ratificada por AENOR en junio de 2011). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

3.15.Productos de vermiculita exfoliada (EV). In situ

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2012. Norma de aplicación UNE-EN 15600-1:2010. Productos aislantes térmicos para equipamientos de edificios e instalaciones industriales. Aislamiento térmico *in situ* formado a base de productos de vermiculita exfoliada (EV). Parte 1: Especificación de los productos aglomerados y a granel antes de la instalación (ratificada por AENOR en junio de 2011). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

3.16.Productos de áridos ligeros de arcilla expandida aplicados *in situ*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14063-1:2006 y desde el 1 de enero de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 14063-1:2006/AC:2008. Productos y materiales aislantes térmicos. Productos de áridos ligeros de arcilla expandida aplicados *in situ*. Parte 1: Especificación de los productos para rellenos aislantes antes de la instalación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.17.Productos aislamientos térmicos *in situ* a partir de perlita expandida (PE)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14316-1:2005. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos aislantes térmicos *in situ* a partir de perlita expandida (PE). Parte 1: Especificación para los productos aglomerados y a granel antes de su instalación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

3.18.Productos aislamientos térmicos *in situ* a partir de vermiculita exfoliada (EV)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14317-1:2005.Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos aislantes térmicos *in situ* a partir de vermiculita exfoliada (EV). Parte 1: Especificación para los productos aglomerados y a granel antes de su instalación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

3.19.Productos manufacturados de espuma elastomérica flexible (FEF)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 14304:2017. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de espuma elastomérica flexible (FEF). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.20.Productos manufacturados de silicato cálcico (CS)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 14306:2017. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de silicato cálcico (CS). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.21.Productos manufacturados de espuma de polietileno (PEF)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 14313:2017. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de espuma de polietileno (PEF). Especificaciones. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

Marcado CE obligatorio desde el 10 de julio de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 16069:2013+A1:2015. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma de polietileno (PEF). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.22.Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Guía DITE Nº 004. Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+.

3.23.Anclajes de plástico para fijación de sistemas y Kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 014. Anclajes de plástico para fijación de sistemas y Kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

3.24.Kits para elementos prefabricados para aislamiento térmico exterior en muros (vetures)

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 017. Kits de elementos prefabricados para aislamiento térmico exterior en muros (vetures). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.25.Kits de aislamiento de cubiertas invertidas

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 31-1. Kits aislamiento de cubiertas invertidas. Parte 1: General. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 31-2. Kits aislamiento de cubiertas invertidas. Parte 2: Aislamiento con acabado de protección. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

4.IMPERMEABILIZACIÓN

4.1.Láminas flexibles para impermeabilización

4.1.1.Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13707:2014. Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características. Sistemas de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

4.1.2.Láminas auxiliares para cubiertas con elementos discontinuos*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 13859-1:2014. Láminas flexibles para impermeabilización. Definiciones y características de las láminas auxiliares. Parte 1: Láminas auxiliares para cubiertas con elementos discontinuos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

4.1.3.Capas base para muros*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 13859-1:2014. Láminas flexibles para impermeabilización. Definiciones y características de las láminas auxiliares. Parte 2: Láminas auxiliares para muros. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

4.1.4.Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 13956:2013. Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

4.1.5.Láminas anticapilaridad plásticas y de caucho

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 13967:2013+A1:2017. Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad plásticas y de caucho, incluidas las láminas plásticas y de caucho que se utilizan para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

4.1.6.Láminas anticapilaridad bituminosas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13969:2005/A1:2007. Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad bituminosas incluyendo láminas bituminosas para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

4.1.7.Láminas bituminosas para el control del vapor de agua*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13970:2005/A1:2007. Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas bituminosas para el control del vapor de agua. Definiciones y características. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

4.1.8.Láminas plásticas y de caucho para el control del vapor

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2013, norma de aplicación: UNE-EN 13984:2013. Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para el control del vapor. Definiciones y características. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

4.1.9.Barreras anticapilaridad plásticas y de caucho

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 14909:2013. Láminas flexibles para impermeabilización. Barreras anticapilaridad plásticas y de caucho. Definiciones y características. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

4.1.10.Barreras anticapilaridad bituminosas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14967:2007. Láminas flexibles para impermeabilización. Barreras anticapilaridad bituminosas. Definiciones y características. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

4.1.11.Betunes y ligantes bituminosos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 14023:2010. Betunes y ligantes bituminosos. Estructura de especificaciones de los betunes modificados con polímeros. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

4.1.12.Recubrimientos gruesos de betún modificado con polímeros para impermeabilización

Marcado CE obligatorio desde el 10 de julio de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 15814:2011+A2:2017. Recubrimientos gruesos de betún modificado con polímeros para impermeabilización. Definiciones y requisitos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

4.1.13.Membranas líquidas de impermeabilización para su uso bajo baldosas cerámicas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 14891:2017. Membranas líquidas de impermeabilización para su uso bajo baldosas cerámicas colocadas con adhesivos. Requisitos, métodos de ensayo, evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones, clasificación y marcado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

4.2.Sistemas de impermeabilización de cubiertas

4.2.1.Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida

Guía DITE Nº 005. Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

4.2.2.Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente

Guía DITE Nº 006. Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

4.3.Geotextiles y productos relacionados

4.3.1.Uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención

Marcado CE obligatorio desde 10 de marzo de 2018. Norma de aplicación: UNE-EN 13251:2017. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

4.3.2.Uso en sistemas de drenaje

Marcado CE obligatorio desde el 10 de marzo de 2018. Norma de aplicación: UNE-EN 13252:2017 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en sistemas de drenaje. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

4.3.3.Características requeridas para su uso en pavimentos y cubiertas asfálticas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15381:2008. Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en pavimentos y cubiertas asfálticas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

4.4.Placas

4.4.1. Placas bituminosas con armadura mineral y/o sintética

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 544:2011. Placas bituminosas con armadura mineral y/o sintética. Especificación del producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

1.4.2.Placas onduladas bituminosas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 534:2007+A1:2010. Placas onduladas bituminosas. Especificaciones de productos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

5.CUBIERTAS

5.1.Sistemas de cubierta traslúcida autoportante (excepto las de cristal)

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 010. Sistemas de cubierta traslúcida autoportante (excepto las de cristal). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

5.2.Elementos especiales para cubiertas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 13693:2005+A1:2010. Productos prefabricados de hormigón. Elementos especiales para cubiertas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

5.3.Accesorios prefabricados para cubiertas

5.3.1.Instalaciones para acceso a tejados. Pasarelas, pasos y escaleras

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 516:2006. Accesorios prefabricados para cubiertas. Instalaciones para acceso a tejados. Pasarelas, pasos y escaleras. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

5.3.2.Ganchos de seguridad

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 517:2006. Accesorios prefabricados para cubiertas. Ganchos de seguridad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

5.3.3.Lucernarios individuales en materiales plásticos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1873:2015+A1:2016. Accesorios prefabricados para cubiertas. Lucernarios individuales en materiales plásticos. Especificación de producto y métodos de ensayo. Sistemas de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

5.3.4.Escaleras de cubierta permanentes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12951:2006. Accesorios para cubiertas prefabricados. Escaleras de cubierta permanentes. Especificaciones de producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

5.4.Lucernarios continuos de plástico con o sin zócalo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 14963:2007. Cubiertas para tejados. Lucernarios continuos de plástico con o sin zócalo. Clasificación requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

5.5.Placas rígidas inferiores para tejados y cubiertas de colocación discontinua

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14964:2007. Placas rígidas inferiores para tejados y cubiertas de colocación discontinua. Definiciones y características. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

5.6.Placas de plástico perfiladas translúcidas de una sola capa para cubiertas interiores y exteriores, paredes y techos

Marcado CE obligatorio desde el 10 de julio de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 1013:2013+A1:2015. Placas de plástico perfiladas translúcidas de una sola capa para cubiertas interiores y exteriores, paredes y techos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

5.7.Placas traslúcidas planas de varias capas de policarbonato (PC) para cubiertas interiores y exteriores, paredes y techos

Marcado CE obligatorio desde el 10 de julio de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 16153:2013+A1:2015. Placas traslúcidas planas de varias capas de policarbonato (PC) para cubiertas interiores y exteriores, paredes y techos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

6.TABIQUERÍA INTERIOR

6.1.Kits de tabiquería interior

Guía DITE Nº 003. Kits de tabiquería interior. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.CARPINTERíA, DEFENSAS, HERRAJES Y VIDRIO

7.1.Carpintería

7.1.1.Ventanas y puertas exteriores peatonales*

Marcado CE obligatorio desde febrero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 14351-1:2006+A2:2017. Ventanas y puertas. Norma de producto, características de prestación. Parte 1: Ventanas y puertas exteriores. (La frase relativa a la «capacidad de desbloqueo» que figura en la sección 1 «Campo de aplicación» queda excluida del ámbito de aplicación de la referencia publicada.). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.1.2.Puertas y portones industriales, comerciales, de garaje y ventanas practicables

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2019. Norma de aplicación: UNE-EN 13241:2004+A2:2017. Puertas y portones industriales, comerciales, de garaje. Norma de producto, características de prestación. Parte 1: Productos sin características de resistencia al fuego o control de humos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2019. Norma de aplicación: UNE-EN 16034:2015. Puertas peatonales, industriales, comerciales, de garaje y ventanas practicables. Norma de producto, características de prestación. Características de resistencia al fuego y/o control de humo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

NOTA: La norma UNE-EN 16034:2015 solo se aplicará junto con la norma UNE-EN 13241:2004+A2:2017 o la UNE-EN 14351-1:2006+A2:2017.

7.1.3.Fachadas ligeras

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 13830:2016+A1:2021 Fachadas ligeras. Norma de producto. (la norma citada en el DOUE y con la que se realiza el marcado CE es la norma anulada EN 13830:2003). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3.

7.2.Defensas

7.2.1.Persianas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13659:2016. Persianas y persianas venecianas exteriores. Requisitos de prestaciones incluida la seguridad. (la norma citada en el DOUE y con la que se realiza el marcado CE es la norma anulada EN 13659:2004+A1:2008). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

7.2.2.Toldos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13561:2015 y UNE-EN 13561:2015/AC:2016. Persianas exteriores y toldos. Requisitos de prestaciones incluida la seguridad (la norma citada en el DOUE y con la que se realiza el marcado CE es la norma anulada EN 13561:2004+A1:2008). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

7.2.3.Dispositivos de reducción del ruido de tráfico. Especificaciones

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14388:2016. Dispositivos de reducción del ruido de tráfico. Reductores de ruido de tráfico en carreteras. Especificaciones. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

7.3.Herrajes

7.3.1.Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para recorridos de evacuación

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 179:2009. Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para recorridos de evacuación. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

7.3.2.Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 1125:2009. Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

7.3.3.Dispositivos de cierre controlado de puertas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004, norma de aplicación: UNE-EN 1154:2003 y desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 1154:2003/AC:2006. Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

7.3.4.Dispositivos de retención electromagnética para puertas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004, norma de aplicación: UNE-EN 1155:2003 y desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 1155:2003/AC:2006. Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

7.3.5.Dispositivos de coordinación de puertas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004, norma de aplicación: UNE-EN 1158:2003 y desde el 1 de junio de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 1158:2003/AC:2006. Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

7.3.6.Bisagras de un solo eje

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2003, norma de aplicación: UNE-EN 1935:2002 y desde el 1 de enero de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 1935:2002/AC:2004. Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

7.3.7.Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12209:2017. Herrajes para edificación. Cerraduras y cerraderos mecánicos. Requisitos y métodos de ensayo. (la norma citada en el DOUE y con la que se realiza el marcado CE es la anulada EN 12209:2003). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 14846:2010. Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Cerraduras y cerraderos electromecánicos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

7.4.Vidrio

7.4.1.Vidrio de silicato sodocálcico*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 572-9:2006. Vidrio para la construcción. Productos básicos de vidrio. Vidrio de silicato sodocálcico. Parte 9: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.2.Vidrio de capa*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1096-4:2019. Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 4: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.3.Unidades de vidrio aislante*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 1279-5:2019. Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 5: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.4.Vidrio borosilicatado*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1748-1-2:2005. Vidrio para la edificación. Productos básicos especiales. Parte 1-2: Vidrio borosilicatado. Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.5.Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1863-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.6.Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Normas de aplicación: UNE-EN 12150-2:2005 ERRATUM:2011. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.7.Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12337-2:2006. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.8.Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente de perfil en U*

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 15683-2:2014. Vidrio en la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente de perfil en U. Parte 2: Evaluación de la conformidad/norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.9.Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13024-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.10.Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14178-2:2005. Vidrio para la edificación. Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.11.Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo templado térmicamente y tratado «heat soak»*

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 15682-2:2014. Vidrio en la edificación. Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo templado térmicamente y tratado «heat soak». Parte 2: Evaluación de la conformidad/norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.12.Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14179-2:2006. Vidrio para la edificación. Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.13.Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14321-2:2006. Vidrio para la edificación. Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente. Parte 2: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.14.Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14449:2006. Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.15.Vidrio para la edificación. Vitrocerámicas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1748-2-2:2005. Vidrio para la edificación. Productos básicos especiales. Parte 2-2: Vitrocerámicas. Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.16.Espejos de vidrio recubierto de plata para uso interno

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 1036-2:2009. Vidrio para la edificación. Espejos de vidrio recubierto de plata para uso interno. Parte 2: Evaluación de la conformidad; norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.17.Bloques de vidrio y paveses de vidrio

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 1051-2:2008. Vidrio para la edificación. Bloques de vidrio y paveses de vidrio. Parte 2: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.18.Sistemas de acristalamiento estructural sellante

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 002-1. Sistemas de acristalamiento estructural sellante. Parte 1: Con soporte y sin soporte. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 002-2. Sistemas de acristalamiento estructural sellante. Parte 2: Aluminio lacado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 002-3. Sistemas de acristalamiento estructural sellante. Parte 3: Rotura de puente térmico. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+.

8.REVESTIMIENTOS

8.1.Piedra natural

8.1.1.Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 1341:2013. Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

8.1.2.Adoquines de piedra natural para uso como pavimento exterior

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 1342:2013. Adoquines de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

8.1.3.Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 1343:2013. Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

8.1.4.Piedra natural. Placas para revestimientos murales*

Marcado CE obligatorio desde el 8 de abril de 2017. Norma de aplicación UNE-EN 1469:2015. Piedra natural. Placas para revestimientos murales. Requisitos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

8.1.5.Productos de piedra natural. Plaquetas*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12057:2015. Productos de piedra natural. Plaquetas. Requisitos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

8.1.6.Productos de piedra natural. Baldosas para pavimentos y escaleras*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12058:2015. Productos de piedra natural. Baldosas para pavimentos y escaleras. Requisitos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

8.1.7.Productos de pizarra y piedra natural para tejados y revestimientos discontinuos

Marcado CE obligatorio a partir del 13 de febrero de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 12326-1:2015. Productos de pizarra y piedra natural para tejados y revestimientos discontinuos. Parte 1: Especificación de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

8.2.Piedra aglomerada

8.2.1 Piedra aglomerada. Suelo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 15285:2009. Piedra aglomerada. Baldosas modulares para suelo (uso interno y externo). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

8.2.2 Piedra aglomerada. Pared

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 15286:2013. Piedra aglomerada. Losas y baldosas para acabados de pared (interiores y exteriores). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

8.3.Hormigón

8.3.1.Tejas y piezas de hormigón para tejados y revestimiento de muros*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2012, normas de aplicación: UNE-EN 490:2012+A1:2018 y UNE 127100:1999 (complemento nacional de la norma europea). Tejas y piezas de hormigón para tejados y revestimiento de muros. Especificaciones de producto. Sistemas de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

8.3.2.Adoquines de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2005, norma de aplicación: UNE-EN 1338:2004 y desde el 1 de enero de 2007, normas de aplicación: UNE-EN 1338:2004/AC:2006 y UNE 127338:2022 Adoquines de hormigón. (complemento nacional de la norma europea). (En breve será sustituida por UNE 127338:2022). Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

8.3.3.Baldosas de hormigón*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2005, norma de aplicación: UNE-EN 1339:2004 y desde el 1 de enero de 2007, normas de aplicación: UNE-EN 1339:2004/AC:2006 y UNE 127339:2022. Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

8.3.4.Bordillos prefabricados de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005, norma de aplicación: UNE-EN 1340:2004 y desde el 1 de enero de 2007, normas de aplicación: UNE-EN 1340:2004 ERRATUM:2007 y UNE 127340:2006 (complemento nacional de la norma europea). Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

8.3.5.Baldosas de terrazo para uso interior*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2006. Normas de aplicación: UNE-EN 13748-1:2005, UNE-EN 13748-1:2005/ERRATUM:2005 y UNE 127748-1:2012. Baldosas de terrazo. Parte 1: Baldosas de terrazo para uso interior. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

8.3.6.Baldosas de terrazo para uso exterior*

Obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Normas de aplicación: UNE-EN 13748-2:2005 y UNE 127748-2:2012 (complemento nacional de la norma europea). Baldosas de terrazo. Parte 2: Baldosas de terrazo para uso exterior. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

8.3.7.Prelosas para sistemas de forjado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 13747:2006+A2:2011. Productos prefabricados de hormigón. Prelosas para sistemas de forjado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

8.3.8.Mortero para recrecidos y acabados de suelos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13813:2014. Mortero para recrecidos y acabados de suelos. Propiedades y requisitos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

8.3.9.Anclajes metálicos utilizados en pavimentos de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13877-3:2005. Pavimentos de hormigón. Parte 3: Especificaciones para anclajes metálicos utilizados en pavimentos de hormigón. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

8.4.Arcilla cocida

8.4.1.Tejas de arcilla cocida para colocación discontinua*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2007. Normas de aplicación: UNE-EN 1304:2020. Tejas y piezas auxiliares de arcilla cocido. Definiciones y especificaciones de producto; y UNE 136020:2004. Tejas cerámicas. Código de práctica para el diseño y el montaje de cubiertas con tejas cerámicas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

8.4.2.Adoquines de arcilla cocida

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 1344:2015. Adoquines de arcilla cocida. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

8.4.3.Adhesivos para baldosas cerámicas*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 12004-1:2017. Adhesivos para baldosas cerámicas. Requisitos, evaluación de la conformidad, clasificación y designación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1, 3 o 4.

8.4.4.Baldosas cerámicas*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 14411:2016. Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

8.5.Madera

8.5.1.Suelos de madera y parqué*

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 14342:2013. Suelos de madera y parqué. Características, evaluación de conformidad y marcado. (El apartado 4.4 de la norma queda excluido del ámbito de aplicación de la referencia publicada). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

8.5.2.Frisos y entablados de madera

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015, norma de aplicación: UNE-EN 14915:2013+A2:2021. Frisos y entablados de madera maciza. Características, evaluación de la conformidad y marcado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

8.6.Metal

8.6.1.Enlistonado y cantoneras metálicas. Enlucido interior

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13658-1:2006. Mallas y junquillos metálicos. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Parte 1: Enlucido interior. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

8.6.2.Enlistonado y esquineras metálicas. Enlucido exterior

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13658-2:2006. Mallas y junquillos metálicos. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Parte 2: Enlucido exterior. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

8.6.3.Chapas metálicas autoportantes para recubrimiento y revestimiento de cubiertas y fachadas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14782:2006 ERRATUM:2010. Chapas metálicas autoportantes para recubrimiento y revestimiento de cubiertas y fachadas. Especificaciones y requisitos de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

8.6.4.Chapas y flejes de metal totalmente soportados para cubiertas y revestimientos interiores y exteriores.

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 14783:2015. Chapas y flejes de metal totalmente soportados para cubiertas y revestimientos interiores y exteriores. Especificación de producto y requisitos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

8.6.5.Paneles sándwich aislantes autoportantes de doble cara metálica

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015, norma de aplicación: UNE-EN 14509:2014. Paneles sándwich aislantes autoportantes de doble cara metálica. Productos hechos en fábrica. Especificaciones. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

8.7.Laminados compactos y paneles de compuesto HPL para acabados de paredes y techos

Marcado CE obligatorio desde 1 de noviembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 438-7:2005. Laminados decorativos de alta presión (HPL). Láminas basadas en resinas termoestables (normalmente denominadas laminados). Parte 7: Laminados compactos y paneles de compuesto HPL para acabados de paredes y techos externos e internos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

8.8.Recubrimientos de suelo resilientes, textiles y laminados

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14041:2018. Revestimientos de suelo resilientes, textiles y laminados. Características esenciales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

8.9.Techos suspendidos

Marcado CE obligatorio desde el 8 de abril de 2017. Norma de aplicación: UNE-EN 13964:2016. Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

8.10.Placas de escayola para techos suspendidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 14246:2007. Placas de escayola para techos suspendidos. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

8.11.Superficies para áreas deportivas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14904:2007. Superficies para áreas deportivas. Especificaciones para suelos multi-deportivos de interior. La nota 1 del anexo ZA.1 de la norma queda excluida del ámbito de aplicación de la referencia publicada. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3.

8.12.Betunes y ligantes bituminosos

8.12.1.Especificaciones de betunes para pavimentación

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 12591:2009. Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de betunes para pavimentación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

8.12.2.Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 13808:2023. Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

8.12.3.Especificaciones de betunes duros para pavimentación

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Normas de aplicación: UNE-EN 13924-1:2016. Betunes y ligantes bituminosos. Marco para la especificación de los betunes especiales para pavimentación. Parte 1: Betunes duros para pavimentación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

8.12.4.Marco para la especificación de los ligantes bituminosos fluidificados y fluxados

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 15322:2014. Betunes y ligantes bituminosos. Marco para la especificación de los ligantes bituminosos fluidificados y fluxados. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

8.13.Revestimientos decorativos para paredes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 15102:2019. Revestimientos decorativos para paredes. Revestimientos en forma de rollos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

8.14.Revocos exteriores y enlucidos interiores basados en ligantes orgánicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15824:2017. Especificaciones para revocos exteriores y enlucidos interiores basados en ligantes orgánicos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

8.15.Kits de revestimientos impermeables para suelos y/o paredes de piezas húmedas

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 022-1. Kits de revestimientos impermeables para suelos y/o paredes de piezas húmedas. Parte 1: Revestimientos aplicados en forma líquida con o sin superficies de protección para uso transitable. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 022-2. Kits de revestimientos impermeables para suelos y/o paredes de piezas húmedas. Parte 2: Kits basados en láminas flexibles. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 022-3. Kits de revestimientos impermeables para suelos y/o paredes de piezas húmedas. Parte 3: Kits basados en paneles estancos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

9.PRODUCTOS PARA SELLADO DE JUNTAS

9.1.Productos de sellado aplicados en caliente

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-1:2005. Productos para sellado de juntas. Parte 1: Especificaciones para productos de sellado aplicados en caliente. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

9.2.Productos de sellado aplicados en frío

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-2:2005. Productos para sellando de juntas. Parte 2: Especificaciones para productos de sellado aplicados en frío. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

9.3.Juntas preformadas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-3:2007. Productos para sellado de juntas. Parte 3: Especificaciones para juntas preformadas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

9.4.Sellantes para elementos de fachada

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 15651-1:2017. Sellantes para uso no estructural en juntas de edificios y zonas peatonales. Parte 1: Sellantes para elementos de fachada. (La norma citada en el DOUE y con la que se realiza el marcado CE es la anulada UNE-EN 15651-1:2017). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

9.5.Sellantes para acristalamiento

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 15651-2:2017. Sellantes para uso no estructural en juntas en edificios y zonas peatonales. Parte 2: Sellantes para acristalamiento. (La norma citada en el DOUE y con la que se realiza el marcado CE es la anulada UNE-EN 15651-2:2017). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

9.6.Sellantes para juntas sanitarias

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 15651-3:2017. Sellantes para uso no estructural en juntas de edificios y zonas peatonales. Parte 3: Sellantes para juntas sanitarias. (La norma citada en el DOUE y con la que se realiza el marcado CE es la anulada UNE-EN 15651-3:2017). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

9.7.Sellantes para zonas peatonales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 15651-4:2017. Sellantes para uso no estructural en juntas en edificios y zonas peatonales. Parte 4: Sellantes para zonas peatonales. (La norma citada en el DOUE y con la que se realiza el marcado CE es la anulada UNE-EN 15651-4:2017). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

10.INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

10.1.Aparatos insertables, incluidos los hogares abiertos, que utilizan combustibles sólidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 16510-1:2023. Equipos de calefacción residencial alimentados con combustibles sólido. Parte 1: Requisitos generales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

10.2.Estufas que utilizan combustibles sólidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 16510-1:2023. Equipos de calefacción residencial alimentados con combustibles sólido. Parte 1: Requisitos generales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

10.3.Estufas para combustibles líquidos, con quemadores de vaporización y conductos de evacuación de humos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1:1999/A1:2008. Estufas para combustibles líquidos, con quemadores de vaporización y conductos de evacuación de humos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

10.4.Estufas de sauna con combustión múltiple alimentadas por troncos de madera natural

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 15821:2011. Estufas de sauna con combustión múltiple alimentadas por troncos de madera natural. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

10.5.Calderas domésticas independientes que utilizan combustible sólido

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 16510-1:2023. Equipos de calefacción residencial alimentados con combustibles sólido. Parte 1: Requisitos generales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

10.6.Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120 ºC

Marcado CE obligatorio desde el 10 de marzo de 2018. Norma de aplicación: UNE-EN 14037-1:2017. Superficies suspendidas alimentadas con agua para calefacción y refrigeración a una temperatura inferior a 120 ºC. Parte 1: Paneles radiantes prefabricados para calefacción montados en el techo. Requisitos y especificaciones técnicas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

10.7.Radiadores y convectores

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 442-1:2015. Radiadores y convectores. Parte 1: Especificaciones y requisitos técnicos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

10.8.Tubos radiantes suspendidos con monoquemador

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2010. Normas de aplicación: UNE-EN 17175:2021. Bandas radiantes y sistemas de tubos radiantes continuos con multiquemador suspendidos que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Seguridad y eficiencia energética; y UNE-EN 416:2021. Tubos y sistemas de tubos radiantes suspendidos que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Seguridad y eficiencia energética. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

10.9.Tubos radiantes suspendidos con multiquemador

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2010, Norma de aplicación: UNE-EN 416:2021. Tubos y sistemas de tubos radiantes suspendidos que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Seguridad y eficiencia energética. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 416:2021. Tubos y sistemas de tubos radiantes suspendidos que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Seguridad y eficiencia energética. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 416:2021. Tubos radiantes suspendidos con multiquemador que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Parte 3: Sistema F, seguridad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 416:2021. Tubos y sistemas de tubos radiantes suspendidos que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Seguridad y eficiencia energética. Sistema H, seguridad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

10.10.Generadores de aire caliente por convección forzados para la calefacción de locales de uso doméstico, sin ventilador

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 17082:2021. Generadores de aire caliente por convección forzada, que funcionan con combustibles gaseosos, para la calefacción de locales de usos doméstico y no doméstico de consumo calorífico inferior o igual a 300 kW. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

10.11.Generadores de aire caliente por convección forzada para la calefacción de locales de uso doméstico, que incorporan quemadores con ventilador

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 17082:2021. Generadores de aire caliente por convección forzada, que funcionan con combustibles gaseosos, para la calefacción de locales de usos doméstico y no doméstico de consumo calorífico inferior o igual a 300 kW. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

10.12.Generadores de aire caliente por convección forzada para la calefacción de locales de uso no doméstico, sin ventilador

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 17082:2021. Generadores de aire caliente por convección forzada, que funcionan con combustibles gaseosos, para la calefacción de locales de usos doméstico y no doméstico de consumo calorífico inferior o igual a 300 kW. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

10.13.Generadores de aire caliente por convección forzada para la calefacción de locales de uso no doméstico, que incorporan un ventilador

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 17082:2021. Generadores de aire caliente por convección forzada, que funcionan con combustibles gaseosos, para la calefacción de locales de usos doméstico y no doméstico de consumo calorífico inferior o igual a 300 kW. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

10.14.Aparatos de calefacción doméstica alimentados con pellets de madera

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 14785:2007. Aparatos de calefacción doméstica alimentados con pellets de madera. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

10.15.Aparatos con liberación lenta de calor alimentados con combustibles sólidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 15250:2008. Aparatos con liberación lenta de calor alimentados con combustibles sólidos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

11.INSTALACIÓN DE DEPÓSITOS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS

11.1.Tanques termoplásticos fijos para almacenamiento en superficie de gasóleos domésticos de calefacción, queroseno y combustibles diésel

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 13341:2005+A1:2011. Tanques termoplásticos fijos para almacenamiento en superficie de gasóleos domésticos de calefacción, queroseno y combustibles diésel. Tanques de polietileno moldeados por moldeo rotacional y de poliamida 6 fabricados por polimerización iónica. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

12.INSTALACIÓN DE GAS

12.1.Juntas elastoméricas. Materiales de juntas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 682:2002. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales de juntas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados. Norma de aplicación: UNE-EN 682:2002/A1:2006 desde el 1 de julio de 2012. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

12.2.Sistemas de detección de fugas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 13160-1:2017. Sistemas de detección de fugas. Parte 1: Principios generales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

12.3.Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para conducciones de gas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 969:2009. Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para conducciones de gas. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

12.4.Tubería flexible metálica corrugada de seguridad para la conexión de aparatos domésticos que utilizan combustibles gaseosos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14800:2009. Tubería flexible metálica corrugada de seguridad para la conexión de aparatos domésticos que utilizan combustibles gaseosos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3.

12.5.Válvula de seguridad para tubos flexibles metálicos destinados a la unión de aparatos de uso doméstico que utilizan combustibles gaseosos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 15069:2009. Válvula de seguridad para tubos flexibles metálicos destinados a la unión de aparatos de uso doméstico que utilizan combustibles gaseosos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

12.6.Llaves de obturador esférico y de macho cónico, accionadas manualmente, para instalaciones de gas en edificios

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 331:2016. Llaves de obturador esférico y de macho cónico, accionadas manualmente, para instalaciones de gas en edificios. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3.

13.INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

13.1.Columnas y báculos de alumbrado de hormigón armado y hormigón pretensado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 40-4:2006. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 4: Requisitos para columnas y báculos de alumbrado de hormigón armado y hormigón pretensado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

13.2.Columnas y báculos de alumbrado de acero

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 40-5:2003. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

13.3.Columnas y báculos de alumbrado de aluminio

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 40-6:2003. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 6: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de aluminio. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

13.4.Columnas y báculos de alumbrado de materiales compuestos poliméricos reforzados con fibra

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 40-7:2003. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 7: Requisitos para columnas y báculos de alumbrado de materiales compuestos poliméricos reforzados con fibra. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

13.5. Cables de energía, control y comunicación para aplicaciones generales sujetos a requisitos de reacción al fuego

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2017. Norma de aplicación: UNE-EN 50575:2015 y desde el 1 de julio de 2017, norma de aplicación: UNE-EN 50575:2015/A1:2016. Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcción sujetos a requisitos de reacción al fuego. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1+/3/4.

14.INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO Y DRENAJE

14.1.Tubos

14.1.1.Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 295-1:2013. Sistemas de tuberías de gres para saneamiento. Parte 1: Requisitos para tuberías, accesorios y juntas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 295-4:2013. Sistemas de tuberías de gres para saneamiento. Parte 4: Requisitos para adaptadores, conectores y uniones flexibles. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 295-5:2013. Sistemas de tuberías de gres para saneamiento. Parte 5: Requisitos para uniones y tuberías perforadas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 295-6:2013. Sistemas de tuberías de gres para saneamiento. Parte 6: Requisitos para los componentes de las bocas de hombre y cámaras de inspección. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 295-7:2013. Sistemas de tuberías de gres para saneamiento. Parte 7: Requisitos para tuberías de gres y juntas para hinca. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

14.1.2.Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 588-2:2002. Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Parte 2: Pasos de hombre y cámaras de inspección. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

14.1.3.Tubos y accesorios de acero galvanizado en caliente soldados longitudinalmente con manguito acoplable para canalización de aguas residuales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Normas de aplicación: UNE-EN 1123-1:2000 y UNE-EN 1123-1:2000/A1:2006. Tubos y accesorios de acero galvanizado en caliente soldados longitudinalmente con manguito acoplable para canalización de aguas residuales. Parte 1: Requisitos, ensayos, control de calidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

14.1.4.Tubos y accesorios de acero inoxidable soldados longitudinalmente, con manguito acoplable para canalización de aguas residuales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Normas de aplicación: UNE-EN 1124-1:2000 y UNE-EN 1124-1:2000/A1:2006. Tubos y accesorios de acero inoxidable soldados longitudinalmente, con manguito acoplable para canalización de aguas residuales. Parte 1: Requisitos, ensayos, control de calidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

14.1.5.Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 877:2022. Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de la calidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

14.1.6.Tuberías, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 598:2008+A1:2009. Tuberías, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para aplicaciones de saneamiento. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

14.2.Pozos de registro

14.2.1.Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Normas de aplicación: UNE-EN 1917:2008 y UNE 127917:2021 (complemento nacional de la norma europea). Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

14.2.2.Pates para pozos de registro enterrados

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13101:2003. Pates para pozos de registro enterrados. Requisitos, marcado, ensayos y evaluación de conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

14.2.3.Escaleras fijas para pozos de registro

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 14396:2004. Escaleras fijas para pozos de registro. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

14.3.Plantas elevadoras de aguas residuales

14.3.1.Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 12050-1:2015. Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Principios de construcción y ensayo. Parte 1: Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

14.3.2.Plantas elevadoras de aguas residuales que no contienen materias fecales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 12050-1:2015 Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Parte 1: Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales. UNE-EN 12050-2:2015 Parte 2: Plantas elevadoras de aguas residuales que no contienen materias fecales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

14.3.3.Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales para aplicaciones limitadas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 12050-3:2015. Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Parte 3: Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales para aplicaciones limitadas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

14.4.Válvulas

14.4.1.Válvulas de retención para aguas residuales que no contienen materias fecales y para aguas residuales que contienen materias fecales en plantas elevadoras de aguas residuales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 12050-4:2015. Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Parte 4: Válvulas de retención para aguas residuales que no contienen materias fecales y para aguas residuales que contienen materias fecales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

14.4.2.Válvulas equilibradoras de presión para sistemas de desagüe

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12380:2003. Válvulas equilibradoras de presión para sistemas de desagüe. Requisitos, métodos de ensayo y evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

14.5.Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2004, norma de aplicación: UNE-EN 1433:2003 y desde el 1 de enero de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 1433:2003/A1:2005. Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Clasificación, requisitos de diseño y de ensayo, marcado y evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

14.6.Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales

14.6.1.Fosas sépticas prefabricadas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12566-1:2017. Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Parte 1: Fosas sépticas prefabricadas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

14.6.2.Plantas de depuración de aguas residuales domésticas prefabricadas y/o montadas en su destino

Marcado CE obligatorio desde el 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 12566-3:2017. Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Parte 3: Plantas de depuración de aguas residuales domésticas prefabricadas y/o montadas en su destino. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

14.6.3.Fosas sépticas montadas en su destino a partir de conjuntos prefabricados

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 12566-4:2017. Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Parte 4: Fosas sépticas montadas en su destino a partir de conjuntos prefabricados. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

14.6.4.Unidades de depuración prefabricadas para efluentes de fosas sépticas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 12566-6:2017. Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Parte 6: Unidades de depuración prefabricadas para efluentes de fosas sépticas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

14.6.5.Unidades prefabricadas de tratamiento terciario

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 12566-6:2017. Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Parte 7: Unidades prefabricadas de tratamiento terciario. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

14.7.Dispositivos antiinundación para edificios

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13564-1:2003. Dispositivos antiinundación para edificios. Parte 1: Requisitos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

14.8.Juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje

14.8.1.Caucho vulcanizado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 681-1:1996, desde el 1 de enero de 2004, normas de aplicación: UNE-EN 681-1:1996/A1:1999 y UNE-EN 681-1:1996/A2:2002 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 681-1:1996/A3:2006. Juntas elastoméricas. Requisitos de los

materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

14.8.2.Elastómeros termoplásticos

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2004, normas de aplicación: UNE-EN 681-2:2001 y UNE-EN 681-2:2001/A1:2002 y desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 681-2:2001/A2:2006. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 2: Elastómeros termoplásticos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

14.8.3.Materiales celulares de caucho vulcanizado

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2004. Normas de aplicación: UNE-EN 681-3:2001 y UNE-EN 681-3:2001/A1:2002 y desde el 1 de julio de 2012, norma de aplicación: UNE-EN 681-3:2001/A2:2006. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 3: Materiales celulares de caucho vulcanizado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

14.8.4.Elementos de estanquidad de poliuretano moldeado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2004. Normas de aplicación: UNE-EN 681-4:2001 y UNE-EN 681-4:2001/A1:2002 y desde el 1 de julio de 2012, norma de aplicación: UNE-EN 681-4:2001/A2:2006. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 4: Elementos de estanquidad de poliuretano moldeado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

14.9.Separadores de grasas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 1825-1:2005 y desde el 1 de enero de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 1825-1:2005/AC:2006. Separadores de grasas. Parte 1: Principios de diseño, características funcionales, ensayos, marcado y control de calidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

14.10.Adhesivos para sistemas de canalización en materiales termoplásticos sin presión

Marcado CE obligado desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14680:2016. Adhesivos para sistemas de canalización en materiales termoplásticos sin presión. Especificaciones. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

15.INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

15.1.Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2013, norma de aplicación: UNE-EN 997:2019. Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

15.2.Urinarios murales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 13407:2016+A1:2019. Urinarios murales. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

15.3.Tubos y racores de acero para el transporte de líquidos acuosos, incluido el agua destinada al consumo humano

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2007. Normas de aplicación: UNE-EN 10224:2003 y UNE-EN 10224:2003/A1:2006. Tubos y racores de acero para el transporte de líquidos acuosos, incluido el agua destinada al consumo humano. Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

15.4.Juntas para la conexión de tubos de acero y racores para el transporte de líquidos acuosos incluido agua para el consumo humano

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 10311:2006. Juntas para la conexión de tubos de acero y racores para el transporte de líquidos acuosos incluido agua para el consumo humano. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

15.5.Tubos y racores de acero inoxidable para el transporte de líquidos acuosos incluyendo agua para el consumo humano

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2007. Normas de aplicación: UNE-EN 10312:2003 y UNE-EN 10312:2003/A1:2006. Tubos y racores de acero inoxidable para el transporte de líquidos acuosos incluyendo agua para el consumo humano. Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

15.6.Bañeras de hidromasaje

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 12764:2016+A1:2019. Aparatos sanitarios. Especificaciones para bañeras de hidromasaje. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

15.7.Fregaderos de cocina

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13310:2016+A1:2019. Fregaderos de cocina. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

15.8.Bidets

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14528:2016+A1:2019. Bidets. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

15.9.Cubetas de lavado comunes para usos domésticos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14296:2016+A1:2019. Cubetas de lavado comunes para usos domésticos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

15.10.Mamparas de ducha

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 14428:2016+A1:2019. Mamparas de ducha. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

15.11.Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para agua y gas en aplicaciones sanitarias y de calefacción

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2010. Normas de aplicación: UNE-EN 1057:2007+A1:2010. Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para agua y gas en aplicaciones sanitarias y de calefacción. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

15.12.Lavabos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14688:2016+A1:2019. Aparatos sanitarios. Lavabos. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

15.13.Cisternas para inodoros y urinarios

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 14055:2019. Cisternas para inodoros y urinarios. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

15.14.Bañeras de uso doméstico

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 14516:2017+A1:2019. Bañeras de uso doméstico. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

15.15.Platos de ducha para usos domésticos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 14527:2016+A1:2019. Platos de ducha para usos domésticos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

15.16.Adhesivos para sistemas de canalización de materiales termoplásticos para fluidos líquidos a presión

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14814:2016. Adhesivos para sistemas de canalización de materiales termoplásticos para fluidos líquidos a presión. Especificaciones. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

16.INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN

16.1.Sistemas para el control de humos y de calor

16.1.1.Cortinas de humo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2008. Normas de aplicación: UNE-EN 12101-1:2007 y UNE-EN 12101-1:2007/A1:2007. Sistemas para el control de humos y de calor. Parte 1: Especificaciones para cortinas de humo. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

16.1.2.Aireadores de extracción natural de extracción de humos y calor

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-2:2021. Sistemas para el control de humos y de calor. Parte 2: Especificaciones para aireadores de extracción natural de extracción de humos y calor. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

16.1.3.Aireadores extractores mecánicos de control de humo y calor

Marcado CE obligatorio desde el 8 de abril de 2017. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-3:2016. Sistemas de control de humos y calor. Parte 3: Especificaciones para aireadores mecánicos de control de humo y calor (ventiladores). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

16.1.4.Sistemas de presión diferencial. Equipos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-6:2022. Sistemas para control de humos y de calor. Parte 6: Sistemas de presión diferencial. Equipos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

16.1.5.Sistemas para el control de humo y de calor

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-7:2013. Sistemas para el control de humo y de calor. Parte 7: Secciones de conductos de humos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-8:2015. Sistemas para el control de humo y de calor. Parte 8: Compuertas de control de humos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

16.1.6.Suministro de energía

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-10:2007. Sistemas de control de humos y calor. Parte 10: Suministro de energía. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

16.1.7.Alarmas de humo autónomas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 14604:2006 y desde el 1 de agosto de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 14604:2006/AC:2009. Alarmas de humo autónomas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

16.2.Chimeneas

16.2.1.Chimeneas con conductos de humo de arcilla o cerámicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 13063-1:2006+A1:2008. Chimeneas. Chimeneas con conductos de humo de arcilla o cerámicos. Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo para resistencia al hollín. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13063-2:2006+A1:2008. Chimeneas. Chimeneas con conductos de humo de arcilla o cerámicos. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo en condiciones húmedas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13063-3:2008. Chimeneas. Chimeneas con conductos interiores de arcilla o cerámicos. Parte 3: Requisitos y métodos de ensayo para chimeneas con sistema de tiro de aire. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

16.2.2.Paredes exteriores de arcilla o cerámicas para chimeneas modulares

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13069:2006. Chimeneas. Paredes exteriores de arcilla o cerámicas para chimeneas modulares. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

16.2.3.Materiales para conductos de ladrillo de chimeneas industriales autoportantes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13084-5:2006. Chimeneas industriales autoportantes. Parte 5: Materiales para conductos de ladrillo. Especificación del producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

16.2.4.Construcciones cilíndricas de acero de uso en chimeneas de pared simple de acero y revestimientos de acero de chimeneas autoportantes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2013, norma de aplicación: UNE-EN 13084-7:2013. Chimeneas autoportantes. Parte 7: Especificaciones de producto para construcciones cilíndricas de acero de uso en chimeneas de pared simple de acero y revestimientos de acero. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

16.2.5.Conductos de humo de arcilla o cerámicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2013, norma de aplicación: UNE-EN 1457-1:2013. Chimeneas. Conductos de humo de arcilla o cerámicos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

16.2.6.Chimeneas metálicas modulares

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 1856-1:2010. Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

16.2.7.Conductos interiores y conductos de unión metálicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 1856-2:2010. Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 2: Conductos interiores y conductos de unión metálicos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

16.2.8.Conductos interiores de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 1857:2013. Chimeneas. Componentes. Conductos interiores de hormigón. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

16.2.9.Bloques para conductos de humo de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 1858:2011+A1:2011. Chimeneas. Componentes. Bloques para conductos de humo de hormigón. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

16.2.10.Elementos de pared exterior de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 12446:2012. Chimeneas. Componentes. Elementos de pared exterior de hormigón. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

16.2.11.Terminales de los conductos de humos arcillosos/cerámicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13502:2003. Chimeneas. Terminales de los conductos de humos arcillosos/cerámicos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

16.2.12.Chimeneas modulares con conductos interiores de plástico

Marcado CE obligatorio desde el 10 de julio de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 14471:2013+A1:2016. Chimeneas. Chimeneas modulares con conductos interiores de plástico. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

16.2.13.Bloques para conductos de humo de arcilla o cerámicos para chimeneas de pared simple

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 1806:2008. Chimeneas. Bloques para conductos de humo de arcilla o cerámicos para chimeneas de pared simple. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

16.2.14.Terminales verticales para calderas tipo C6

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14989-1:2008. Chimeneas. Requisitos y métodos de ensayo para chimeneas metálicas y conductos de suministro de aire independientes del material para calderas estancas. Parte 1: Terminales verticales para calderas tipo C6. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

16.2.15.Conductos de humos y de suministro de aire para calderas estancas individuales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 14989-2:2011. Chimeneas. Requisitos y métodos de ensayo para chimeneas metálicas y conductos de suministro de aire independientes del material para calderas estancas. Parte 2: Conductos de humos y de suministro de aire para calderas estancas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

17.INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

17.1.Productos de protección contra el fuego

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 018-1. Productos de protección contra el fuego. Parte 1: General. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 018-2. Productos de protección contra el fuego. Parte 2: Pinturas reactivas para la protección contra el fuego de elementos de acero. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 018-3. Productos de protección contra el fuego. Parte 3: Productos y kits de sistemas de revoco para aplicaciones de protección contra el fuego. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 018-4. Productos de protección contra el fuego. Parte 4: Productos y kits para protección contra el fuego a base de paneles rígidos y semirrígidos, y mantas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

17.2.Hidrantes

17.2.1.Hidrantes bajo tierra

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14339:2006. Hidrantes contra incendio bajo tierra. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.2.2.Hidrantes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14384:2006. Hidrantes. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.Sistemas de detección y alarma de incendios

17.3.1.Dispositivos de alarma de incendios acústicos

Marcado CE obligatorio desde el 30 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 54-3:2016+A1:2019. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 3: Dispositivos de alarma de incendios. Dispositivos acústicos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.2.Dispositivos de alarma de fuego. Dispositivos de alarma visual

Marcado CE obligatorio desde el 31 de diciembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 54-23:2011. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 23: Dispositivos de alarma de incendios. Dispositivos de alarma visual. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.3.Equipos de suministro de alimentación

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2005, normas de aplicación: EN 54-4:1997, adoptada como UNE 23007-4:1998 y EN 54-4/AC:1999, adoptada como UNE 23007-4:1999 ERRATUM y desde el 1 de agosto de 2009, normas de aplicación: EN 54-4/A1:2003, adoptada como UNE 23007-4:1998/1M:2003 y EN 54-4:1997/A2:2007, adoptada como UNE 23007-4:1998/2M:2007. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 4: Equipos de suministro de alimentación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.4.Detectores de calor puntuales

Marcado CE obligatorio desde el 30 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 54-5:2017+A1:2019. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 5: Detectores de calor. Detectores puntuales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.5.Detectores de humo puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización

Marcado CE obligatorio desde el 30 de junio de 2005, norma de aplicación: UNE-EN 54-7:2019. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 7: Detectores de humo. Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.6.Detectores de llama puntuales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2008. Normas de aplicación: UNE-EN 54-10:2002 y UNE-EN 54-10:2002/A1:2007. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 10: Detectores de llama. Detectores puntuales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.7.Pulsadores manuales de alarma

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2008, normas de aplicación: UNE-EN 54-11:2001 y UNE-EN 54-11:2001/A1:2007. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 11: Pulsadores manuales de alarma. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.8.Detectores de humo de línea que utilizan un haz óptico de luz

Marcado CE obligatorio desde el 8 de abril de 2019. Norma de aplicación: UNE-EN 54-12:2019. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 12: Detectores de humo. Detectores de línea que utilizan un haz óptico de luz. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.9.Aisladores de cortocircuito

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 54-17:2007. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 17: Aisladores de cortocircuito. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.10.Dispositivos de entrada/salida

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 54-18:2007. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 18: Dispositivos de entrada/salida. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.11.Detectores de aspiración de humos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 54-20:2007 y desde el 1 de agosto de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 54-20:2007/AC:2009. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 20: Detectores de aspiración de humos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.12.Equipos de transmisión de alarmas y avisos de fallo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 54-21:2007. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 21: Equipos de transmisión de alarmas y avisos de fallo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.13.Equipos de control e indicación

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2009. Normas de aplicación: EN 54-2:1997, adoptada como UNE 23007-2:1998, EN 54-2:1997/A1:2006, adoptada como UNE 23007-2:1998/1M:2008 y EN 54-2:1997/AC:1999, adoptada como UNE 23007-2:1998/ERRATUM:2004. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 2: Equipos de control e indicación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.14.Control de alarma por voz y equipos indicadores

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 54-16:2010. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 16: Control de alarma por voz y equipos indicadores. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.15.Componentes de los sistemas de alarma por voz. Altavoces

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 54-24:2010. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 24: Componentes de los sistemas de alarma por voz. Altavoces. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.16.Componentes que utilizan enlaces radioeléctricos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 54-25:2009 y desde el 1 de julio de 2012, norma de aplicación: UNE-EN 54-25:2009/AC:2012 . Sistemas de detección y alarma de

incendios. Parte 25: Componentes que utilizan enlaces radioeléctricos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.4.Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras

17.4.1.Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2013, norma de aplicación: UNE-EN 671-1:2013. Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras. Parte 1: Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.4.2.Bocas de incendio equipadas con mangueras planas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2013, norma de aplicación: UNE-EN 671-2:2013. Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras. Parte 2: Bocas de incendio equipadas con mangueras planas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.5.Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos

17.5.1.Dispositivos automáticos y eléctricos de control y retardo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-1:2004. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos automáticos y eléctricos de control y retardo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.5.2.Dispositivos automáticos no eléctricos de control y de retardo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-2:2004. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos automáticos no eléctricos de control y de retardo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.5.3.Dispositivos manuales de disparo y de paro

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-3:2003. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 3: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos manuales de disparo y de paro. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.5.4.Conjuntos de válvulas de los contenedores de alta presión y sus actuadores

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-4:2005. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 4: Requisitos y métodos de ensayo para los conjuntos de válvulas de los contenedores de alta presión y sus actuadores. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.5.5.Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO_2

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-5:2007. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 5: Requisitos y métodos de ensayo para válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO_2. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.5.6.Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO2

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-2:2004. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos automáticos no eléctricos de control y de retardo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.5.7.Difusores para sistemas de CO_2

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-7:2001 y desde el 1 de noviembre de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 12094-7:2001/A1:2005. Sistemas fijos de extinción de incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 7: Requisitos y métodos de ensayo para difusores para sistemas de CO_2. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.5.8.Conectores

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-8:2007. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 8: Requisitos y métodos de ensayo para conectores. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.5.9.Detectores especiales de incendios

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-9:2003. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 9: Requisitos y métodos de ensayo para detectores especiales de incendios. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.5.10.Presostatos y manómetros

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-10:2004. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 10: Requisitos y métodos de ensayo para presostatos y manómetros. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.5.11.Dispositivos mecánicos de pesaje

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-11:2003. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 11: Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos mecánicos de pesaje. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.5.12.Dispositivos neumáticos de alarma

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-12:2004. Sistemas fijos de extinción de incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 12: Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos neumáticos de alarma. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.5.13.Válvulas de retención y válvulas antirretorno

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-13:2001 y desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 12094-13/AC:2002. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 13: Requisitos y métodos de ensayo para válvulas de retención y válvulas antirretorno. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.6.Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada

17.6.1.Rociadores automáticos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-1:2002, desde el 1 de marzo de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 12259-1:2002/A2:2005 y desde el 1 de noviembre de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 12259-1:2002/A3:2007. Protección contra incendios. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Parte 1: Rociadores automáticos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.6.2.Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Normas de aplicación: UNE-EN 12259-2:2000, UNE-EN 12259-2/A1:2001 y UNE-EN 12259-2:2000/A2:2007, desde el 1 de junio de 2005, norma de aplicación: UNE-EN 12259-2/AC:2002. Protección contra incendios. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Parte 2: Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.6.3.Conjuntos de válvula de alarma para sistemas de tubería seca

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Normas de aplicación: UNE-EN 12259-3:2001, UNE-EN 12259-3:2001/A1:2001 y UNE-EN 12259-3:2001/A2:2007. Protección contra incendios. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Parte 3: Conjuntos de válvula de alarma para sistemas de tubería seca. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.6.4.Alarmas hidromecánicas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Normas de aplicación: UNE-EN 12259-4:2000 y UNE-EN 12259-4:2000/A1:2001. Protección contra incendios. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Parte 4: Alarmas hidromecánicas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.6.5.Detectores de flujo de agua

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-5:2003. Protección contra incendios. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores

y agua pulverizada. Parte 5: Detectores de flujo de agua. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.7.Productos cortafuego y de sellado contra el fuego

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 026-1. Productos cortafuego y de sellado contra el fuego. Parte 1: General. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 026-2 Productos cortafuego y de sellado contra el fuego. Parte 2: Sellado de penetraciones. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 026-3 Productos cortafuego y de sellado contra el fuego. Parte 3: Sellado de juntas y aberturas lineales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 026-5 Productos cortafuego y de sellado contra el fuego. Parte 5: Barreras en cavidades. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

17.8.Compuertas cortafuegos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 15650:2010: Ventilación de edificios. Compuertas cortafuegos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

18.KITS DE CONSTRUCCIÓN

18.1.Edificios prefabricados

18.1.1.De estructura de madera

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 007. Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de madera. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

18.1.2.De estructura de troncos

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 012. Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de troncos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

18.1.3.De estructura de hormigón

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 024. Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de hormigón. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

18.1.4.De estructura metálica

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 025. Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura metálica. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

18.1.5.Almacenes frigoríficos

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 021-1. Kits de construcción de almacenes frigoríficos. Parte 1: Kits de cámaras frigoríficas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 021-2. Kits de construcción de almacenes frigoríficos. Parte 2: Kits de edificios frigoríficos y de la envolvente de edificios frigoríficos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

18.1.6.Unidades prefabricadas de construcción de edificios

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 023. Unidades prefabricadas de construcción de edificios. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

19.OTROS (Clasificación por material)

19.1.HORMIGONES, MORTEROS Y COMPONENTES

19.1.1.Cementos comunes*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2013, norma de aplicación: UNE-EN 197-1:2011. Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1+.

19.1.2.Cementos de albañilería

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 413-1:2011. Cementos de albañilería. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1+.

19.1.3.Cemento de aluminato cálcico

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14647:2006. Cemento de aluminato cálcico. Composición, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1+.

19.1.4.Cementos especiales de muy bajo calor de hidratación

Marcado CE obligatorio desde el 8 de abril de 2017. Norma de aplicación: UNE-EN 14216:2015. Cemento. Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos especiales de muy bajo calor de hidratación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1+.

19.1.5.Cementos supersulfatados

Marcado CE obligatorio desde el 13 de noviembre de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 15743:2010+A1:2015. Cemento supersulfatado. Composición, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1+.

19.1.6.Cenizas volantes para hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 450-1:2013. Cenizas volantes para hormigón. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1+.

19.1.7.Cales para la construcción*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2012, norma de aplicación: UNE-EN 459-1:2016. Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.1.8.Aditivos para hormigones*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 934-2:2010+A1:2012. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.1.9.Aditivos para morteros para albañilería

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 934-3:2010+A1:2012. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.1.10.Aditivos para pastas para tendones de pretensado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 934-4:2010. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 4: Aditivos para pastas para tendones de pretensado. Definiciones, especificaciones, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.1.11.Aditivos para hormigón proyectado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 934-5:2009. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 5: Aditivos para hormigón proyectado. Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.1.12.Morteros para revoco y enlucido*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 998-1:2018. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 1: Morteros para revoco y enlucido. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

19.1.13.Morteros para albañilería*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 998-2:2018. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

19.1.14.Áridos para hormigón*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 12620:2003+A1:2009. Áridos para hormigón. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4. El sistema de evaluación aplicable en general a estos productos a efectos reglamentarios será el 2+; no obstante, las disposiciones reglamentarias específicas de cada producto podrán establecer para determinados productos y usos el sistema de evaluación 4.

19.1.15.Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13055-1:2003 y desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 13055-1/AC:2004. Áridos ligeros. Parte 1: áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado. Sistemas de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4. El sistema de evaluación aplicable en general a estos productos a efectos reglamentarios será el 2+; no obstante, las disposiciones reglamentarias específicas de cada producto podrán establecer para determinados productos y usos el sistema de evaluación 4.

19.1.16.Áridos ligeros para mezclas bituminosas, tratamientos superficiales y aplicaciones en capas tratadas y no tratadas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13055-2:2005. Áridos ligeros. Parte 2: áridos ligeros para mezclas bituminosas, tratamientos superficiales y aplicaciones en capas tratadas y no tratadas. Sistemas de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4. El sistema de evaluación aplicable en general a estos productos a efectos reglamentarios será el 2+; no obstante, las disposiciones reglamentarias específicas de cada producto podrán establecer para determinados productos y usos el sistema de evaluación 4.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13043:2003 y desde el 1 de junio de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 13043/AC:2004. Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas. Sistemas de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4. El sistema de evaluación aplicable en general a estos productos a efectos reglamentarios será el 2+; no obstante, las disposiciones reglamentarias específicas de cada producto podrán establecer para determinados productos y usos el sistema de evaluación 4.

19.1.17.Áridos para morteros*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004, norma de aplicación: UNE-EN 13139:2003 y desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 13139/AC:2004. Áridos para morteros. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4. El sistema de evaluación aplicable en general a estos productos a efectos reglamentarios será el 2+; no obstante, las disposiciones reglamentarias específicas de cada producto podrán establecer para determinados productos y usos el sistema de evaluación 4.

19.1.18.Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para su uso en capas estructurales de firmes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13242:2003+A1:2008. Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para su uso en capas estructurales de firmes. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4. El sistema de evaluación aplicable en general a estos productos a efectos reglamentarios será el 2+; no obstante, las disposiciones reglamentarias específicas de cada producto podrán establecer para determinados productos y usos el sistema de evaluación 4.

19.1.19.Humo de sílice para hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 13263-1:2006+A1:2009. Humo de sílice para hormigón. Definiciones, requisitos y control de la conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1+.

19.1.20.Aglomerantes, aglomerantes compuestos y mezclas hechas en fábrica para suelos autonivelantes a base de sulfato de calcio

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13454-1:2006. Aglomerantes, aglomerantes compuestos y mezclas hechas en fábrica para suelos autonivelantes a base de sulfato de calcio. Parte 1: Definiciones y especificaciones. Sistemas de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

19.1.21.Aglomerantes para soleras continuas de magnesia. Magnesia cáustica y cloruro de magnesio

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 14016-1:2006. Aglomerantes para soleras continuas de magnesia. Magnesia cáustica y cloruro de magnesio. Parte 1: Definiciones y especificaciones. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.1.22.Pigmentos para la coloración de materiales de construcción basados en cemento y/o cal

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12878:2014. Pigmentos para la coloración de materiales de construcción basados en cemento y/o cal. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.1.23.Fibras de acero para hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14889-1:2008. Fibras para hormigón. Parte 1: Fibras de acero. Definiciones, especificaciones y conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

19.1.24.Fibras poliméricas para hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14889-2:2008. Fibras para hormigón. Parte 2: Fibras poliméricas. Definiciones, especificaciones y conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3.

19.1.25.Escorias granuladas molidas de horno alto para su uso en hormigones, morteros y pastas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 15167-1:2008. Escorias granuladas molidas de horno alto para su uso en hormigones, morteros y pastas. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1+.

19.1.26.Conglomerante hidráulico para aplicaciones no estructurales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2012. Norma de aplicación UNE-EN 15368:2010+A1:2011. Conglomerante hidráulico para aplicaciones no estructurales. Definición, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.2.YESO Y DERIVADOS

19.2.1.Placas de yeso laminado*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 520:2005+A1:2010. Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.2.2.Paneles de yeso*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 12859:2012. Paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.2.3.Paneles transformados con placas de yeso laminado con alma celular de cartón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 13915:2018. Paneles transformados con placas de yeso laminado con alma celular de cartón. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.2.4.Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2003. Normas de aplicación: UNE-EN 12860:2001 y UNE-EN 12860:2002 ERRATUM y desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 12860:2001/AC:2002. Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.2.5.Yeso de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13279-1:2009. Yeso de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y especificaciones. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.2.6.Paneles compuestos de cartón yeso aislantes térmico/acústicos

Marcado CE obligatorio a partir del 13 de febrero de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 13950:2014. Transformados de placa de yeso laminado con aislamiento térmico/acústico. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

19.2.7.Material para juntas para placas de yeso laminado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13963:2014. Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.2.8.Transformados de placa de yeso laminado procedentes de procesos secundarios

Marcado CE obligatorio desde 13 de febrero de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 14190:2014. Transformados de placa de yeso laminado procedentes de procesos secundarios. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

19.2.9.Molduras de yeso prefabricadas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14209:2017. Molduras de yeso prefabricadas. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.2.10.Adhesivos a base de yeso para aislamiento térmico/acústico de paneles de composite y placas de yeso

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14496:2017. Adhesivos a base de yeso para aislamiento térmico/acústico de paneles de composite y placas de yeso. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.2.11.Materiales en yeso fibroso

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13815:2012. Productos en staff (yeso fibroso). Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

19.2.12.Guardavivos y perfiles metálicos para placas de yeso laminado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 14353:2017. Guardavivos y perfiles metálicos para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.2.13.Elementos de fijación mecánica para sistemas de placas de yeso laminado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 14566+A1:2009. Elementos de fijación mecánica para sistemas de placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

19.2.14.Placas de yeso laminado reforzadas con tejido de fibra

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15283-1+A1:2009. Placas de yeso laminado reforzadas con fibras. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Parte 1: Placas de yeso laminado reforzadas con tejido de fibra. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.2.15.Placas de yeso laminado con fibras

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15283-2+A1:2009. Placas de yeso laminado reforzadas con fibras. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Parte 2: Placas de yeso laminado con fibras de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.3.FIBROCEMENTO

19.3.1.Placas onduladas o nervadas de cemento reforzado con fibras y sus piezas complementarias

Marcado CE obligatorio desde el 8 de abril de 2017. Norma de aplicación: UNE-EN 494:2013+A1:2017. Placas onduladas o nervadas de cemento reforzado con fibras y sus piezas complementarias. Especificación de producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

19.3.2.Plaquetas de fibrocemento y piezas complementarias

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2013, norma de aplicación: UNE-EN 492:2013+A2:2018. Plaquetas de cemento reforzado con fibras y piezas complementarias. Especificaciones de producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.3.3.Placas planas de fibrocemento

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 12467:2013+A2:2018. Placas planas de cemento reforzado con fibras. Especificaciones del producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

19.4.PREFABRICADOS DE HORMIGÓN

19.4.1.Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros con estructura abierta

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 1520:2011. Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros con estructura abierta con armadura estructural y no estructural. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

19.4.2.Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Normas de aplicación: UNE-EN 1916:2008 y UNE 127916:2020 (complemento nacional de la norma europea). Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

19.4.3.Elementos para vallas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 12839:2012. Productos prefabricados de hormigón. Elementos para vallas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

19.4.4.Mástiles y postes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12843:2005. Productos prefabricados de hormigón. Mástiles y postes. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.4.5.Garajes prefabricados de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13978-1:2006. Productos prefabricados de hormigón. Garajes prefabricados de hormigón. Parte 1: Requisitos para garajes reforzados de una pieza o formados por elementos individuales con dimensiones de una habitación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.4.6.Marcos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 14844:2007+A2:2012. Productos prefabricados de hormigón. Marcos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

19.4.7.Rejillas de suelo para ganado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Normas de aplicación: UNE-EN 12737:2006+A1:2008 y UNE-EN 12737:2006+A1:2008 ERRATUM:2011. Productos prefabricados de hormigón. Rejillas de suelo para ganado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.4.8.Elementos prefabricados de hormigón celular armado curado en autoclave

Marcado CE obligatorio a partir del 10 de marzo de 2018. Norma de aplicación: UNE-EN 12602:2019. Elementos prefabricados de hormigón celular armado curado en autoclave. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

19.5.ACERO

19.5.1.Perfiles huecos para construcción acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 10210-1:2007. Perfiles huecos para construcción acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.5.2.Perfiles huecos para construcción soldados, conformados en frío de acero no aleado y de grano fino

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 10219-1:2007 y UNE-EN 10219-1:2007 ERRATUM:2010. Perfiles huecos para construcción soldados, conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.5.3.Perfilería metálica para particiones, muros y techos en placas de yeso laminado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14195:2015. Perfilería metálica para particiones, muros y techos en placas de yeso laminado. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.5.4.Tubos de acero no aleado aptos para soldeo y roscado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 10255:2005+A1:2008. Tubos de acero no aleado aptos para soldeo y roscado. Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.5.5.Aceros para temple y revenido

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 10343:2010. Aceros para temple y revenido para su uso en la construcción. Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.5.6.Aceros inoxidables. Chapas y bandas de aceros resistentes a la corrosión

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 10088-4:2010. Aceros inoxidables. Parte 4: Condiciones técnicas de suministro para chapas y bandas de aceros resistentes a la corrosión para usos en construcción. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.5.7.Aceros inoxidables. Barras, alambrón, alambre, perfiles y productos brillantes de aceros resistentes a la corrosión

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 10088-5:2010. Aceros inoxidables. Parte 5: Condiciones técnicas de suministro para barras, alambrón, alambre, perfiles y productos brillantes de aceros resistentes a la corrosión para usos en construcción. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.6.ALUMINIO

19.6.1.Aluminio y aleaciones de aluminio. Productos estructurales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 15088:2006. Aluminio y aleaciones de aluminio. Productos estructurales para construcción. Condiciones técnicas de inspección y suministro. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.7.MADERA

19.7.1.Tableros derivados de la madera

Marcado CE obligatorio desde el 13 de noviembre de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 13986:2006+A1:2015. Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción. Características, evaluación de la conformidad y marcado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

19.7.2.Paneles a base de madera prefabricados portantes de caras tensionadas

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 019. Paneles a base de madera prefabricados portantes de caras tensionadas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

19.7.3.Postes de madera para líneas aéreas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 14229:2011. Madera estructural. Postes de madera para líneas aéreas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.8.MEZCLAS BITUMINOSAS

h3>19.8.1.Revestimientos superficiales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 12271:2007. Revestimientos superficiales. Requisitos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.8.2.Lechadas bituminosas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 12273:2009. Lechadas bituminosas. Especificaciones. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.8.3.Hormigón bituminoso

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 13108-1:2019. Mezclas bituminosas: Especificaciones de materiales. Parte 1: Hormigón bituminoso. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

19.8.4.Mezclas bituminosas para capas delgadas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13108-2:2007 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13108-2:2007/AC:2008. Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales: Parte 2: Mezclas bituminosas para capas delgadas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

19.8.5.Mezclas bituminosas tipo SA

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13108-3:2007 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13108-3:2007/AC:2008. Mezclas bituminosas: Especificaciones de materiales. Parte 3: Mezclas bituminosas tipo SA. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

19.8.6.Mezclas bituminosas tipo HRa

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13108-4:2007 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13108-4:2007/AC:2008. Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 4: Mezclas bituminosas tipo HRA. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

19.8.7.Mezclas bituminosas tipo SMA

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13108-5:2007 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13108-5:2007/AC:2008. Mezclas bituminosas.

Especificaciones de materiales. Parte 5: Mezclas bituminosas tipo SMA. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

19.8.8.Másticos bituminosos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13108-6:2007 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13108-6:2007/AC:2008. Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 6: Másticos bituminosos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

19.8.9.Mezclas bituminosas drenantes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13108-7:2007 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13108-7:2007/AC:2008. Mezclas bituminosas. Especificaciones del material. Parte 7: Mezclas bituminosas drenantes. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

19.9.PLÁSTICOS

19.9.1.Perfiles de poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 13245-2:2009/AC:2010 y a partir del 1 de julio de 2012, norma de aplicación: UNE-EN 13245-2:2009. Plásticos. Perfiles de poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U) para aplicaciones en edificación. Parte 2: Perfiles para acabados interiores y exteriores de paredes y techos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

19.10.VARIOS

19.10.1.Cocinas domésticas que utilizan combustibles sólidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2007, normas de aplicación: UNE-EN 16510-1:2023. Cocinas de calefacción residencial alimentados con combustibles sólidos. Parte 1: Requisitos generales y métodos de apoyo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

19.10.2.Techos tensados

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14716:2006. Techos tensados. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

19.10.3.Escaleras prefabricadas (Kits)

Guía DITE Nº 008. Kits de escaleras prefabricadas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

19.10.4.Paneles compuestos ligeros autoportantes

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 016-1. Paneles compuestos ligeros autoportantes. Parte 1: Aspectos generales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 016-2. Paneles compuestos ligeros autoportantes. Parte 2: Aspectos específicos para uso en cubiertas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 016-3. Paneles compuestos ligeros autoportantes. Parte 3: Aspectos específicos relativos a paneles para uso como cerramiento vertical exterior y como revestimiento exterior. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 016-4. Paneles compuestos ligeros autoportantes. Parte 4: Aspectos específicos relativos a paneles para uso en tabiquería y techos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

19.10.5.Kits de protección contra caída de rocas

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 027. Kits de protección contra caída de rocas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

19.10.6.Materiales para señalización vial horizontal

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2012. Normas de aplicación: UNE-EN 1423:2013 y desde el 1 de julio de 2013, UNE-EN 1423:2013/AC:2013. Materiales para señalización vial horizontal. Materiales de postmezclado. Microesferas de vidrio, áridos antideslizantes y mezclas de ambos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

PARTE III. Gestión de residuos

1. Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra

1. Descripción

Descripción

Operaciones destinadas al almacenamiento, el manejo, la separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción o demolición generados dentro de la obra. De acuerdo con lo expuesto en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, se consideran los residuos de obras de construcción o demolición en la actividad descrita en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero. Se tendrá en cuenta el concepto de economía circular en la reducción de residuos, en la generación de estos, en su almacenamiento y segregación, y en su reutilización o reciclado, siendo el transporte a vertedero siempre la última alternativa a considerar.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cúbico y tonelada de residuo de construcción y demolición generado en la obra, codificado según la vigente Lista Europea de Residuos (LER) en Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014.
- unidad de Contenedor para RCDs incluso transporte, instalación, recogida y traslado hasta lugar de reutilización, reciclado o tratamiento.
- metro cuadrado o metro lineal o unidad de desmontaje, embalaje, precintado y etiquetado de residuo peligroso.
- metro cúbico o unidad de carga y transporte de RCDs en camión a una distancia determinada, realizada por transportista autorizado a lugar de reutilización, reciclado, valorización y/o eliminación, incluyendo canon y tiempos de carga y espera.
- Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:
- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 t.
- Metal: 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

Se recomienda la disposición de un contenedor específico para los residuos de yeso, o con yeso, a fin de evitar la contaminación de otras fracciones pétreas.

2. Prescripción en cuanto a la ejecución de la obra

Características técnicas de cada unidad de obra

• Condiciones previas

La dirección facultativa debe comprobar previamente que se ha implantado un sistema para contabilizar el volumen de residuos generado y realizar un seguimiento del destino de los lotes de residuos y de materiales al final de su vida útil.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, centro de reciclaje de plásticos/madera…) son centros con la autorización del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicho órgano, e inscritos en los registros correspondientes.

El poseedor de residuos está obligado a presentar a la propiedad de los mismos un Plan que acredite como llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con la gestión de residuos en la obra; se ajustará a lo expresado en el estudio de gestión de residuos incluido, por el productor de residuos, en el proyecto de ejecución. El Plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El plan de gestión de residuos debe abarcar tanto los materiales de construcción que formen parte del edificio como los productos de construcción que formen parte del proceso de edificación, estableciendo los sistemas para la recogida separada de materiales *in situ* para su reutilización, reciclaje y otras formas de recuperación. En su caso, también el porcentaje mínimo de recuperación.

Las actividades de valorización en la obra, se llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que perjudiquen al medio ambiente y, en particular, al agua, al aire, al suelo, a la fauna o a la flora, sin provocar molestias por ruido ni olores y sin dañar el paisaje y los espacios naturales que gocen de algún tipo de protección de acuerdo con la legislación aplicable.

En el caso en que la legislación de la Comunidad Autónoma exima de la autorización administrativa para las operaciones de valorización de los residuos no peligrosos de construcción y demolición en la misma obra, las actividades deberán quedar obligatoriamente registradas en la forma que establezca la Comunidad Autónoma.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente aquellos datos expresados en el artículo 5 del Real Decreto 105/2008. El poseedor de residuos tiene la obligación, mientras se encuentren en su poder, de mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

Prever el acopio de los materiales y productos de construcción fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos, por ejemplo, procedentes de la rotura de piezas.

Deben tomarse medidas para minimizar la generación de residuos en obra durante el suministro, el acopio de materiales y durante la ejecución de la obra. Para ello se solicitará a los proveedores que realicen sus suministros con la menor cantidad posible de embalaje y envases, sin menoscabo de la calidad de los productos.

Proceso de ejecución

• Ejecución

La separación en las diferentes fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Cuando, por falta de espacio físico en la obra, no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, se podrá encomendar a un gestor de residuos en una instalación externa a la obra, con la obligación, por parte del poseedor, de sufragar los correspondientes costes de gestión y de obtener la documentación acreditativa de que se ha cumplido, en su nombre, la obligación que le correspondía. Los residuos deben ser clasificados al menos en las siguientes fracciones: madera, fracciones de minerales (hormigón, ladrillos, azulejos, cerámica y piedra), metales, vidrio, plástico y yeso. Esta clasificación se realizará de forma preferente, en el lugar de generación de los residuos.

Se deberá planificar la ejecución de la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su posible minimización o reutilización, así como designar un coordinador responsable de poner en marcha el Plan y explicarlo a todos los miembros del equipo.

El personal debe tener la formación suficiente sobre los procedimientos establecidos para la correcta gestión de los residuos generados (rellenar la documentación de transferencia de residuos, comprobar la calificación de los transportistas y la correcta manipulación de los residuos).

Deben separarse los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados. No deben colocarse residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra para evitar tropiezos y accidentes.

Las excavaciones se ajustarán a las dimensiones especificadas en proyecto.

En cuanto a los materiales y productos de construcción, se deberán replantear en obra y comprobar la cantidad a emplear previo suministro para generar el menor volumen de residuos.

Los materiales bituminosos que se pidan en rollos, se hará lo más ajustado posible a las dimensiones necesarias para evitar sobrantes. Antes de su colocación, se planificará su disposición para proceder a la apertura del menor número de rollos.

En la ejecución de revestimientos de yeso, se recomienda la disposición de un contenedor específico para la acumulación de grandes cantidades de pasta que puedan contaminar los residuos pétreos.

En cuanto a la obra de fábrica y pequeños elementos, como baldosas, estos deben utilizarse en piezas completas; los recortes se reutilizarán para solucionar detalles que deban resolverse con piezas pequeñas, evitando de este modo la rotura de nuevas piezas. Para facilitar esta tarea es conveniente delimitar un área donde almacenar estas piezas que luego serán reutilizadas.

Los restos procedentes del lavado de las cubas del suministro de hormigón serán considerados como residuos.

Los residuos especiales tales como aceites, pinturas y productos químicos, deben separarse y guardarse en contenedor seguro o en zona reservada y cerrada. Se prestará especial atención al derrame o vertido de productos químicos (por ejemplo, líquidos de batería o aceites usados en la maquinaria de obra). Igualmente, se deberá evitar el derrame de lodos o residuos procedentes del lavado de la maquinaria que, frecuentemente, pueden contener también disolventes, grasas y aceites.

En el caso en que se adopten otras medidas de minimización de residuos, se deberá informar, de forma fehaciente, a la dirección facultativa para su conocimiento y aprobación, sin que éstas supongan menoscabo de la calidad de la ejecución.

Las actividades de valorización de residuos en obra se ajustarán a lo establecido en el estudio de gestión de residuos y al Plan de Gestión de residuos. En particular, la dirección facultativa de la obra deberá aprobar los medios previstos para dicha valorización *in situ*.

En las obras de demolición, deberá primarse los trabajos de deconstrucción sobre los de demolición indiscriminada. En el caso en que los elementos levantados sean reutilizables, se tratarán con cuidado para no deteriorarlos y almacenarlos en lugar seguro evitando que se mezclen con otros residuos.

En el caso de 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 tierra vegetal que pueda reutilizarse se retirará y se almacenará en caballones de no más de 2 m de altura, garantizando que no se compactan y, en caso de exposición prolongada antes de su reutilización, procediendo a su oreo.

Las obras con residuos que contengan amianto deberán cumplir el Real Decreto 108/1991, así como la legislación laboral correspondiente. La determinación de residuos peligrosos se hará según la vigente Lista Europea de Residuos (LER) en Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014.

Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en la obra serán gestionados según los preceptos marcados por la legislación y autoridades municipales.

La cantidad de residuos no peligrosos de construcción y demolición destinados a la preparación para la reutilización, el reciclado y otra valorización de materiales, incluidas las operaciones de relleno, con exclusión de los materiales en estado natural definidos en la categoría 17 05 04 de la lista de residuos, deberá alcanzar como mínimo el 70% en peso de los producidos.

3. Prescripción en cuanto al almacenamiento en la obra

Se dispondrán los contenedores más adecuados para cada tipo de residuo.

El almacenamiento de los materiales o productos de construcción en la obra debe tener un emplazamiento seguro y que facilite su manejo para reducir el vandalismo y la rotura de piezas, manteniendo las condiciones adecuadas de higiene y seguridad mientras se encuentren en su poder.

Se ha de prever en obra los contenedores mínimos según alcance de las actuaciones, de acuerdo con fracciones de RCDs indicadas anteriormente, las zonas reservadas para el almacenamiento y su señalización, las protecciones previstas para evitar la contaminación del entorno y los propios residuos, etc.

Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo. Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible y facilitar la correcta separación de cada residuo. En los mismos debe figurar aquella información que se detalla en la correspondiente reglamentación de cada Comunidad Autónoma, así como las ordenanzas municipales. 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.

Una vez alcanzado el volumen máximo admisible para el saco o contenedor, el productor del residuo tapará el mismo y solicitará, de forma inmediata, al transportista autorizado, su retirada. El productor deberá proceder a la limpieza del espacio ocupado por el contenedor o saco al efectuar las sustituciones o retirada de los mismos. Los transportistas de tierras deberán proceder a la limpieza de la vía afectada, en el supuesto de que la vía pública se ensucie a consecuencia de las operaciones de carga y transporte.

Cuando se generen residuos clasificados como peligrosos, el poseedor (constructor) deberá separarlos respecto a los no peligrosos, acopiándolos por separado e identificando claramente el tipo de residuo y su fecha de almacenaje, ya que los residuos peligrosos no podrán ser almacenados más de seis meses en la obra.

La duración del almacenamiento de los residuos no peligrosos en el lugar de producción será inferior a dos años cuando se destinen a valorización y a un año cuando se destinen a eliminación.

4. Prescripción en cuanto al control documental de la gestión

El poseedor deberá entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de residuos.

Para aquellos residuos que sean reutilizados en otras obras, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

El gestor de los residuos deberá extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

Tanto el productor como el poseedor deberán mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

ANEJOS.

1. Anejo I. Relación de Normativa Técnica de aplicación en los proyectos y en la ejecución de obras

En este apartado se incluye una relación no exhaustiva de la normativa técnica, que podrá ser aplicable a la redacción de proyectos y a la ejecución de obras de edificación, en función de su naturaleza. De este modo, para cada proyecto en concreto se puede filtrar la normativa que le sea de aplicación, así como añadir otras de carácter específico, por el uso del edificio, además de las correspondientes de ámbito autonómico o local.

Esta relación se ha estructurado en dos partes, normativa de Unidades de obra y normativa de Productos.

A su vez la relación de normativa de Unidades de obra se subdivide en normativa de carácter general, normativa de cimentación y estructuras y normativa de instalaciones. En su caso, se indica que existe un texto consolidado, a fecha de la redacción de este pliego general, que en numerosos casos permite hacer referencia exclusivamente a la disposición reglamentaria y no a las posteriores que la corrigen, modifican o desarrollan con un rango legislativo menor.

Normativa de Unidades de obra

Normativa de carácter general

Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación. BOE 06/11/1999. Jefatura del Estado. (Texto consolidado)

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. BOE 23/12/2009. Jefatura del Estado. (Texto consolidado)

Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial. BOE 6/02/1996. Ministerio de Industria y Energía. (Texto consolidado)

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad. BOE 22/04/2010. Ministerio de Vivienda. (Texto consolidado)

Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible. BOE 5/03/2011. Jefatura del Estado. (Texto consolidado)

Real Decreto-ley 8/2011, de 1 de julio, de medidas de apoyo a los deudores hipotecarios, de control del gasto público y cancelación de deudas con empresas y autónomos contraídas por las entidades locales, de fomento de la actividad empresarial e impulso de la rehabilitación y de simplificación administrativa. BOE 7/07/2011. Jefatura del Estado. (Texto consolidado)

Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. Disposición final tercera. Modificación de la Ley 38/1999. BOE 27/06/2013. Jefatura del Estado. (Texto consolidado)

Real Decreto-ley 15/2018, de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores. BOE 6/10/2018. Jefatura del Estado. (Texto consolidado)

Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. BOE 28/03/2006. Ministerio de Vivienda. (Texto consolidado)

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 25/01/2008. Ministerio de Vivienda.

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, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. BOE 23/10/2007. Ministerio de Vivienda.

Corrección de errores del 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, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. BOE 20/12/2007. Ministerio de Vivienda.

Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación. BOE 19/06/2008. Ministerio de Vivienda.

Real Decreto 1675/2008 de 17 de octubre, por el que se modifica el 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, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. BOE 18/10/2008. Ministerio de Vivienda.

Orden VIV/984/2009 de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. BOE 23/04/2009. Ministerio de Vivienda.

Corrección de errores y erratas de la orden VIV/984/2009 de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación, aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. BOE 23/09/2009. Ministerio de Vivienda.

Real Decreto 173/2010 de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad. (BOE 11-marzo-2010).

Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. BOE 12/09/2013. Ministerio de Fomento.

Corrección de errores de la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. BOE 08/11/2013. Ministerio de Fomento.

Orden FOM/588/2017, de 15 de junio, por la que se modifican el Documento Básico DB-HE «Ahorro de energía» y el Documento Básico DB-HS «Salubridad», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. BOE 26/06/2017. Ministerio de Fomento.

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. BOE 27/12/2019. Ministerio de Fomento.

Orden por la que se dictan normas regulando la existencia del «Libro de Ordenes y Visitas» en las obras de construcción de «Viviendas de Protección Oficial». BOE 26/05/1970. Ministerio de la Vivienda.

Decreto 462/1971, de 11 de marzo, por el que se dictan normas sobre la redacción de proyectos y la dirección de obras de edificación. BOE 24/03/1971. Ministerio de la Vivienda.

Real Decreto 129/1985, de 23 de enero, por el que se modifican los Decretos 462/1971, de 11 de marzo, y 469/1972, de 24 de febrero, referentes a dirección de obras de edificación y cédula de habitabilidad. BOE 7/02/1985. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

Orden de 9 de junio de 1971 por la que se dictan normas sobre el Libro de órdenes y Asistencias en las obras de edificación. BOE 17/06/1971. Ministerio de la Vivienda.

Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. BOE 18/07/2003. Ministerio de Sanidad y Consumo. (Texto consolidado)

Real Decreto 3484/2000, de 29 de diciembre, por el que se establecen las normas de higiene para la elaboración, distribución y comercio de comidas preparadas. BOE 12/01/2001. Ministerio de la Presidencia. (Texto consolidado)

Real Decreto 2816/1982, de 27 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento General de Policía de Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas. BOE 06/11/1982. Ministerio del Interior. (Texto consolidado)

Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas. BOE 07/12/1961. Presidencia del Gobierno. (SE DEROGA: en la forma indicada, por Ley 34/2007, de 15 de noviembre; y el párrafo 2 del art. 18 y el anexo 2, por Real Decreto 374/2001, de 6 de abril).

Orden de 15 de marzo de 1963 por la que se aprueba una Instrucción por la que se dictan normas complementarias para la aplicación del Reglamento de Actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas. BOE 02/04/1963. Ministerio de la Gobernación. (SE MODIFICA el art. 6, por Orden de 25 de octubre de 1965)

Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera. BOE 16/11/2007.Jefatura del Estado. (Texto consolidado)

Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación. BOE 29/01/2011. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. (Texto consolidado)

Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. BOE 11/12/2013. Jefatura del Estado. (Texto consolidado)

Real Decreto 355/1980, de 25 de enero, sobre reserva y situación de las viviendas de protección oficial destinadas a minusválidos. BOE 28/02/1980. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. (Texto consolidado)

Real Decreto-ley 31/1978, de 31 de octubre, sobre política de viviendas de protección oficial. BOE 8/11/1978. Jefatura del Estado. (Texto consolidado)

Real Decreto 3148/1978, de 10 de noviembre, por el que se desarrolla el Real Decreto-ley 31/1978, de 31 de octubre, sobre Política de Vivienda. BOE 16/01/1979. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. (Texto consolidado)

Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones. BOE 11/05/2007. Ministerio de la Presidencia. (Texto consolidado)

Real Decreto 366/2007, de 16 de marzo, por el que se establecen las condiciones de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad en sus relaciones con la Administración General del Estado. Ministerio de la Presidencia. BOE 24/03/2007.

Orden PRE/446/2008, de 20 de febrero, por la que se determinan las especificaciones y características técnicas de las condiciones y criterios de accesibilidad y no discriminación establecidos en el Real Decreto 366/2007, de 16 de marzo. BOE 25/02/2008. Ministerio de la Presidencia.

Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.

Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social. BOE 3/12/2013. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. (Texto consolidado)

Ley 6/2022, de 31 de marzo, de modificación del Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, para establecer y regular la accesibilidad cognitiva y sus condiciones de exigencia y aplicación.

Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental. BOE 17/12/2005. Ministerio de la Presidencia. (Texto consolidado)

Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido. BOE 18/11/2003. Jefatura del Estado. (Texto consolidado)

Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas. BOE 23/10/2007. Ministerio de la Presidencia. (Texto consolidado)

Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas. BOE 26/07/2012. Ministerio de la Presidencia.

Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental. BOE 17/12/05. Ministerio de la Presidencia. (Texto consolidado)

Real Decreto 678/2014, de 1 de agosto, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire. Ministerio de la Presidencia. BOE 25/08/2014.

Normativa de gestión de residuos

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. Ministerio de la Presidencia. BOE 13/02/2007. (Texto consolidado)

Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero. BOE 01/08/2009. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.

Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron. Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. BOE 21/10/2017.

Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. BOE 21/02/2015. (Texto consolidado)

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. BOE 6/02/1991. (Texto consolidado)

Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero. BOE 08/07/2020. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (Texto consolidado) (TRANSPONE la Directiva (UE) 2018/850 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 1999/31/CE relativa al vertido de residuos.)

Orden AAA/661/2013, de 18 de abril, por la que se modifican los anexos I, II y III del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero. BOE 23/04/2013. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. BOE 19/06/2020.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Normativa de cimentación y estructuras

Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02). BOE 11/10/02. Ministerio de Fomento.

Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. BOE 22/10/2009. (Texto consolidado).

Real Decreto 2365/1985, de 20 de noviembre, por el que se homologan las armaduras activas de acero para hormigón pretensado. BOE 21/12/85. Ministerio de Industria y Energía.

Real Decreto 163/2019, de 22 de marzo, por el que se aprueba la Instrucción Técnica para la realización del control de producción de los hormigones fabricados en central. BOE 10/04/2019. Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes e Igualdad.

Real Decreto 1339/2011, de 3 de octubre, por el que se deroga el Real Decreto 1630/1980, de 18 de julio, sobre fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas. BOE 14/10/2011. Ministerio de la Presidencia.

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el *Código Estructural*.

Normativa de instalaciones

Orden de 28 de julio de 1974 por la que se aprueba el «Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimientos de agua» y se crea una «Comisión Permanente de Tuberías de Abastecimiento de Agua y de Saneamiento de Poblaciones». BOE 02/10/1974. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. (Corrección de errores. BOE 30/10/1974)

Orden ICT/155/2020, de 7 de febrero, por la que se regula el control metrológico del Estado de determinados instrumentos de medida. BOE 24/02/2020. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. (Texto consolidado).

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, establece los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano. BOE 21/02/2003. Ministerio de la Presidencia. (Texto consolidado)

Real Decreto 2116/1998, de 2 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas. BOE 20/10/1998. Ministerio de Medioambiente.

Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas. BOE 29/03/1996. Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.

Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas. BOE 30/12/199. Jefatura del Estado. (Texto consolidado)

Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones. BOE 23/09/1986. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. BOE 22/05/2010. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. (Texto consolidado)

Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas. BOE 8/12/2007. Ministerio de la Presidencia. (Texto consolidado)

Real Decreto-ley 29/2021, de 21 de diciembre, por el que se adoptan medidas urgentes en el ámbito energético para el fomento de la movilidad eléctrica, el autoconsumo y el despliegue de energías renovables. BOE 22/12/2021. Jefatura del Estado. (Texto consolidado)

• Ascensores

Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos. BOE 11/12/1985. Ministerio de Industria y Energía (Texto consolidado).

Resolución de 27 de abril de 1992, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se aprueban prescripciones técnicas no previstas en la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM I, del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención. BOE 15/05/1992. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores. BOE 30/09/97. Ministerio de Industria y Energía. (Texto consolidado)

Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas. BOE 11/10/2008. Ministerio de la Presidencia. (Texto consolidado)

Resolución de 3 de abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. BOE 23/04/1997. Ministerio de Industria y Energía. (Texto consolidado)

Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso. BOE 25/09/1998. Ministerio de Industria y Energía. (Texto consolidado)

Real Decreto 57/2005, de 21 de enero, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente. BOE 4/02/2005. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. (Texto consolidado)

Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre. BOE 22/02/2013. Ministerio de Industria, Energía y Turismo. (Texto consolidado)

Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores. BOE 25/05/2016. Ministerio de Industria, Energía y Turismo. (Texto consolidado)

• Infraestructuras comunes de telecomunicación

Ley 9/2014, de 9 de mayo, General de Telecomunicaciones. Jefatura del Estado. BOE 10/05/2014. (Texto consolidado)

Real Decreto 1647/1994, de 22 de julio, por el que se delimita el servicio telefónico básico. BOE 7/09/1994. Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. (Texto consolidado)

Real Decreto 769/1997, de 30 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 1647/1994, de 22 de julio, adaptándolo a las nuevas condiciones de prestación en competencia del servicio telefónico básico. BOE 11/06/1997. Ministerio de Fomento.

Real Decreto 2304/1994, de 2 de diciembre, por el que se establecen las especificaciones técnicas del punto de terminación de red de la red telefónica conmutada y los requisitos mínimos de conexión de las instalaciones privadas de abonado. BOE 22/12/1994. Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.

Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación. BOE 28/02/1998. Jefatura del Estado. (Texto consolidado)

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones. BOE 1/04/2011. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. (Texto consolidado)

Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo. BOE 16/06/2011. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. (Texto consolidado)

Orden ECE/983/2019, de 26 de septiembre, por la que se regulan las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones, se modifican determinados anexos del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo y se modifica la Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, por la que se desarrolla dicho reglamento. BOE 3/10/2019. Ministerio de Economía y Empresa. (Texto consolidado)

Decreto 1306/1974, de 2 de mayo, por el que se regula la instalación en inmuebles de sistemas de distribución de la señal de televisión por cable. BOE 15/05/74. Presidencia del Gobierno. (Texto consolidado)

Real Decreto 391/2019, de 21 de junio, por el que se aprueba el Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre y se regulan determinados aspectos para la liberación del segundo dividendo digital. BOE 25/06/2019. Ministerio de Economía y Empresa. (Texto consolidado)

Real Decreto 2304/1994, de 2 de diciembre, por el que se establecen las especificaciones técnicas del punto de terminación de red de la red telefónica conmutada y los requisitos mínimos de conexión de las instalaciones privadas de abonado. BOE 22/12/94. Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.

Orden ITC/1077/2006, de 6 de abril, por la que se establece el procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de la televisión digital terrestre y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios. BOE 13/04/06. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

Real Decreto 244/2010, de 5 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de la actividad de instalación y mantenimiento de equipos y sistemas de telecomunicación. BOE 24/03/2010. BOE 13/04/06. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. (Texto consolidado)

Orden ITC/1142/2010, de 29 de abril, por la que se desarrolla el Reglamento regulador de la actividad de instalación y mantenimiento de equipos y sistemas de telecomunicación, aprobado por el Real Decreto 244/2010, de 5 de marzo. BOE 5/05/2010. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

Real Decreto 390/2021, de 1 de junio, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios. BOE 2/06/2021. Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática. (Texto consolidado)

Real Decreto 275/1995, de 24 de febrero, por el que se dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 92/42/CEE, relativa a los requisitos de rendimiento para las calderas nuevas de agua caliente alimentadas con combustibles líquidos o gaseosos, modificada por la Directiva 93/68/CEE del Consejo. BOE 27/03/1995. Ministerio de Industria y Energía. (Texto consolidado)

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE). BOE 29/08/2007. Ministerio de la Presidencia. (Texto consolidado)

- **Paneles solares**

Orden de 28 de julio de 1980 por la que se aprueban las normas e instrucciones técnicas complementarias para la homologación de los paneles solares. BOE 18/08/1980. Ministerio de Industria y Energía. (Texto consolidado)

Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica. BOE 6/04/2019. Ministerio para la Transición Ecológica. (Texto consolidado)

Orden ITC/71/2007, de 22 de enero, por la que se modifica el anexo de la Orden de 28 de julio de 1980, por la que se aprueban las normas e instrucciones técnicas complementarias para la homologación de paneles solares. BOE 26/01/2007. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. (SE MODIFICA la disposición transitoria 2, por Orden ITC/2761/2008, de 26 de septiembre).

Orden ITC/2761/2008, de 26 de septiembre, por la que se amplía el plazo establecido en la disposición transitoria segunda de la Orden ITC/71/2007, de 22 de enero, por la que se modifica el anexo de la Orden de 28 de julio de 1980, por la que se aprueban las normas e instrucciones técnicas complementarias para la homologación de paneles solares. BOE 03/10/2008. Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

Orden IET/401/2012, de 28 de febrero, por la que se modifica el Anexo de la Orden de 28 de julio de 1980, por la que se aprueban las normas de instrucciones técnicas complementarias para la homologación de los paneles solares. BOE 2/03/2012. Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias. BOE 05/02/2009. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

- **Gas**

Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias. BOE 11/12/2021. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. (Texto consolidado)

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. BOE 22/5/2010. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. (Texto consolidado)

Orden de 18 de noviembre de 1974 por la que se aprueba el Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos. BOE 06/12/1974. Ministerio de Industria. (Texto consolidado)

• Plantas frigoríficas

Real Decreto 552/2019, de 27 de septiembre, por el que se aprueban el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias. BOE 24/10/2019. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. (Texto consolidado)

• Instalaciones petrolíferas

Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Petrolíferas BOE 27/01/1995. Ministerio de Industria y Energía. (Texto consolidado)

Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, y las instrucciones técnicas complementarias MI-IP03, aprobada por el Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre, y MI-IP04, aprobada por el Real Decreto 2201/1995, de 28 de diciembre. BOE 22/10/1999. Ministerio de Industria y Energía. (CORRECCIÓN de errores en BOE 3/03/2000)

• Instalaciones eléctricas

Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico. BOE 28/11/1997. Jefatura del Estado. (Texto consolidado)

Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico. BOE 27/12/2013. Jefatura del Estado. (Texto consolidado)

Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.

Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial y Tecnología, por la que se autoriza el empleo del sistema de instalación con conductores aislados, bajo canales protectores de material plástico. Ministerio de Industria y Energía. BOE 19/02/1988.

Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo. BOE 31/12/2014. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. (Texto consolidado)

Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23. BOE 3/06/2014. Ministerio de Industria, Energía y Turismo. (Texto consolidado)

Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica. BOE 27/12/2000. Ministerio de Economía. (Texto consolidado)

Orden de 12 de enero de 1995 por la que se establecen las tarifas eléctricas. BOE 14/01/1995. Ministerio de Industria y Energía. (Texto consolidado)

Orden de 18 de marzo de 1972 sobre suministro de energía eléctrica a los polígonos urbanizados por el Ministerio de la Vivienda. BOE 6/04/1972. Ministerio de Industria.

Resolución de 28 de noviembre de 1986, de la Dirección General de la Energía, por la que se da instrucciones complementarias para la aplicación de la Orden de 18 de marzo de 1972, sobre suministro de energía eléctrica a los polígonos urbanizados por el Ministerio de la Vivienda. BOE 12/12/1986. Ministerio de Industria y Energía.

Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica. BOE 27/12/2000. Ministerio de Economía. (Texto consolidado)

Real Decreto 1454/2005, de 2 de diciembre, por el que se modifican determinadas disposiciones relativas al sector eléctrico. BOE 23/12/2005. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. (Texto consolidado)

Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico. BOE 18/09/2007. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. (Texto consolidado)

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión. BOE 18/09/2002. Ministerio de Ciencia y Tecnología. (Texto consolidado)

Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09. BOE 19/03/2008. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. (Texto consolidado)

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial. BOE 20/06/2020. Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática. (Texto consolidado)

Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico. BOE 28/11/1997. Jefatura del Estado. (Texto consolidado)

Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23. BOE 09/6/2014. Ministerio de Industria, Energía y Turismo. (Texto consolidado)

Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia. BOE 8/12/2011. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. (Texto consolidado)

Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07. BOE 19/11/2008. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. (Texto consolidado)

• Prevención de incendios

Orden de 25 de septiembre de 1979 sobre prevención de incendios en establecimientos turísticos. BOE 20/10/1979. Ministerio de Comercio y Turismo. (MODIFICADA por: Orden de 31 de marzo de 1980 por la que se modifica la de 25 de septiembre de 1979 sobre prevención de incendios en establecimientos turísticos.)

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios. BOE 12/06/2017. Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. (Texto consolidado)

Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales. BOE 17/12/2004. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. (Texto consolidado)

Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código. BOE 30/07/2010. Tribunal Supremo.

• Radiaciones

Real Decreto 1428/1986, de 13 de junio, sobre pararrayos radiactivos. BOE 11/07/1986. Ministerio de Industria y Energía. (Texto consolidado)

Real Decreto 903/1987, de 10 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1428/1986, de 13 de junio, sobre pararrayos radiactivos. BOE 11/07/1987. Ministerio de Industria y Energía.

Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10. BOE 25/07/2017. Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. (Texto consolidado)

Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas. BOE 31/12/1999. Ministerio de Industria y Energía. (Texto consolidado)

Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas. BOE 29/09/2001. Ministerio de la Presidencia. (Texto consolidado)

Real Decreto 1829/1999, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento por el que se regula la prestación de los servicios postales, en desarrollo de lo establecido en la Ley 24/1998, de 13 de julio, del Servicio Postal Universal y de Liberalización de los Servicios Postales. BOE 9/05/2007. Ministerio de Fomento. (Texto consolidado)

Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria. BOE 23/07/1992. Jefatura del Estado. (Texto consolidado)

Normativa de Productos

Real Decreto 1220/2009. 17/07/2009. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales. BOE 04/08/2009.

Real Decreto 442/2007. 03/04/2007. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Deroga diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales. BOE 01/05/2007.

Real Decreto 1313/1988. 28/10/1988. Ministerio de Industria y Energía. Declara obligatoria la homologación de los cementos destinados a la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados. BOE 04/11/1988. Modificaciones: Orden 17-1-89, R.D. 605/2006, Orden PRE/3796/2006, de 11-12-06.

Orden PRE/3796/2006. 11/12/2006. Ministerio de la Presidencia. Se modifican las referencias a normas UNE que figuran en el anexo al R.D. 1313/1988, por el que se declaraba obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados. BOE 14/12/2006.

Real Decreto 846/2006, de 7 de julio, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. BOE 5/08/2006.

Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo.

Orden de 29 de noviembre de 2001 por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción. BOE 7/12/2001.

Modificada por: Resolución de 2 de marzo de 2015, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción. BOE 17/03/2015.

Real Decreto 187/2011, de 18 de febrero, relativo al establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía. BOE 3/03/2011. Ministerio de la presidencia.

Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16). BOE 25/06/2016. Ministerio de la Presidencia. (Texto consolidado)

Orden CTE/2276/2002. 04/09/2002. Ministerio de Ciencia y Tecnología. Establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo. BOE 17/09/2002.

Modificada por: Resolución de 15 de diciembre de 2011, de la Dirección General de Industria, por la que se modifican y amplían los anexos I, II y III de la Orden CTE/2276/2002, de 4 de septiembre, por la que se establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo. BOE 27/12/2011.

Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre. BOE 19/08/1995. Ministerio de la Presidencia.

Resolución de 6 de abril de 2017, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción. BOE 28/04/2017. Ministerio de Economía, Industria y Competitividad.

Real Decreto 234/2013, de 5 de abril, por el que se establecen normas para la aplicación del Reglamento (CE) nº 66/2010 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de noviembre de 2009, relativo a la etiqueta ecológica de la Unión Europea. BOE 23/05/2013. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. (Texto consolidado)

Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, 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. BOE 23/11/2013. Ministerio de la Presidencia.

Normas sobre la utilización de las espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación.

Orden 08/05/1984. Presidencia de Gobierno. Normas para utilización de espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación, y su homologación. BOE 11/05/1984. Modificada por Orden 28/2/89.

Corrección de errores de la Orden de 8 de mayo de 1984 por la que se dictan normas para la utilización de las espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación. BOE 167. 13/07/1984.

Orden de 28 de febrero de 1989 por la que se modifica la de 8 de mayo de 1984 sobre utilización de las espumas de urea-formol, usadas como aislantes en la edificación.

Real Decreto 1314/1997. 01/08/1997. Ministerio de Industria y Energía. Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores. BOE 30/09/1997.

Real Decreto 2531/1985, de 18 de diciembre, por el que se declaran de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de los recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos construidos o fabricados con acero u otros materiales férreos, y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía. BOE 3/01/1986. Ministerio de Industria y Energía.

Orden de 13 de enero de 1999 por la que se modifican parcialmente los requisitos que figuran en el anexo del Real Decreto 2531/1985, de 18 de diciembre, referentes a las especificaciones técnicas de los recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos, construidos o fabricados en acero u otros materiales férreos, y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía. BOE 28/01/1999. Ministerio de Industria y Energía.

Real Decreto 2605/1985 de 20 de noviembre, por el que se declara de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de los tubos de acero inoxidable soldados longitudinalmente y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía BOE 14/1/86. Corrección de errores: BOE 13/2/86.



PROYECTO DE EJECUCIÓN

FASE I: ACONDICIONAMIENTO ESTRUCTURAL DEL EDIFICIO

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO-REFORMA ANTIGUO AYUNTAMIENTO

ELEXALDE AUZOA 2. 48312 NABARNIZ (BIZKAIA)

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

2026 ko UZTAILA

nabarniz



PROYECTO DE EJECUCIÓN

FASE I: ACONDICIONAMIENTO ESTRUCTURAL DEL EDIFICIO

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO-REFORMA ANTIGUO AYUNTAMIENTO

ELEXALDE AUZOA 2. 48312 NABARNIZ (BIZKAIA)

PREZIOEN TAULA 1

CUADRO PRECIOS 1

Inforlur

INGENIARITZA

Eitua industrialdea, 50, 48.240-Berriz (BIZKAIA)

Tlf: 94 622 52 45, Fax: 94 622 53 95

www.inforlur.com info@inforlur.com

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

FASE 1: ESTRUCTURA AYTO NABARNIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO A FASE A. ESTRUCTURA METALICA
SUBCAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS

0101 **m2** **MONTAJE Y DESMONTAJE ANDAMIO TUBULAR FACHADA**

Montaje y desmontaje de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, sin duplicidad de elementos verticales y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; para ejecución de fachada de 250 m², considerando una distancia máxima de 20 m entre el punto de descarga de los materiales y el punto más alejado del montaje

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 9,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

0102 **d.** **m2. ALQUILER ANDAMIO TUBULAR FACHADA**

Alquiler, durante 15 días naturales, de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, compuesto por plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para la ejecución de fachada de 250 m².

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 0,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

E01DWW060 **m2** **DESPEJE Y RETIRADA DE MOBILIARIO**

Despeje y retirada de mobiliario y demás enseres existentes por medios manuales, incluso retirada a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

O01OA070	0,200	h.	Peón ordinario	26,00	5,20	

TOTAL PARTIDA..... 5,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

E01AA020 **ud** **APEO DE ESTRUCTURA CON E.METAL >6m**

Apeo de estructura, hasta una altura máxima de 6 m., mediante sopandas, puntales y durmientes metálicos, con p.p. de medios auxiliares y trabajos previos de limpieza para apoyos.

O01OA090	0,250	h.	Cuadrilla A	73,00	18,25	
M13B010	1,000	ud	Equipo metálico para apeos	5,00	5,00	

TOTAL PARTIDA..... 23,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

E01DWW061 **ud** **RETIRADA Y COLOCACION MOBILIARIO PLANRA BAJA**

Despeje y retirada de mobiliario y demás enseres existentes por medios manuales para posterior recolocación (incluida) y con p.p. de medios auxiliares.

Protección de solado de moqueta, madera, piedra natural u otro material, en el interior de los edificios, mediante la cubrición con lámina de plástico sobre la que se coloca una capa de cartón rizado fijado lateralmente en todo el perímetro, que se mantendrá durante los trabajos de rehabilitación o reforma, y posterior retirada de la protección

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

FASE 1: ESTRUCTURA AYTO NABARNIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
O01OA070	10,000	h.	Peón ordinario	26,00	260,00	
			TOTAL PARTIDA.....			**260,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA EUROS

E01DWW0611 **m2** **PROTECCION SUELO**

Protección de solado en el interior de los edificios, mediante la cubrición con manta de filtro protectora, sobre la que se coloca una capa de cartón rizado fijado lateralmente en todo el perímetro fijado lateralmente en todo el perímetro, tablones de encofrado en zonas de paso, que se mantendrá durante los trabajos de rehabilitación o reforma, y posterior retirada de la protección. i/ protección de carpinterias con instalación de elementos de protección en huecos y proteccion de pasos. con p.p. de medios auxiliares.

O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	26,00	2,60	
P01EM040	0,100	m2	Tablero aglom. hidrofugo 3,66x1,83x22	16,11	1,61	
P01EM0401	1,100	m2	Manta filtro protectora	0,45	0,50	
P01EM0403	1,100	m2	Carton rizado	0,33	0,36	
			TOTAL PARTIDA.....			**5,07**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SIETE CÉNTIMOS

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

FASE 1: ESTRUCTURA AYTO NABARNIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E01DWW0612		**m2**	**PROTECCION MUEBLES PLASTICO**			
			Instalación de protección del mobiliario temporal con mediante la cubrición con lámina de plástico , que se mantendrá durante los trabajos de rehabilitación o reforma, y posterior retirada de la protección			
O01OA070	0,050	h.	Peón ordinario	26,00	1,30	
P01EM0402	1,100	m2	Lamina polietileno	0,17	0,19	
P01EM0404	0,500	m2	Lamina polietileno	0,05	0,03	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

R12RP070		**ud**	**ADECUACION PUERTA DE ENTRADA P1**			
			Adecuación de puerta de entrada P1 mediante corte inferior e instalación nueva bisagra para poder amoldarse a la nueva altimetria del forjado proyectado. incluso pequeño material y retirada de escombros.			
O01OB150	3,000	h.	Oficial 1ª carpintero	32,00	96,00	
O01OB160	3,000	h.	Ayudante carpintero	28,00	84,00	
P33ZA060	0,010	m3	Madera castaño para talla	749,44	7,49	
P33C060	0,500	kg	Cola sintética en envase de 25kg	0,92	0,46	
P33A150	0,150	kg	Resina epoxi líquida madera	16,70	2,51	
M11MM030	0,250	h.	Motosierra gasol.L.=40cm. 1,32 CV	2,50	0,63	
M12T010	0,250	h.	Taladro eléctrico	2,48	0,62	
			TOTAL PARTIDA.....			**191,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y UN EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 02 DESMONTAJES Y DEMOLICIONES
APARTADO 0201 INSTALACIONES
SUBAPARTADO 020101 ELECTRICIDAD-TELEFONIA

E01DIA010		**ud**	**LEVANT. INSTALAC. TV-FM**			
			Levantado de la instalación de TV-FM en planta 1ª edificio, por medios manuales, con p.p. de desmontaje de mecanismos, cable coaxial, canalizaciones y equipos de señal y de amplificación en el exterior, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
O01OB210	3,000	h.	Oficial 2ª electricista	30,00	90,00	
O01OA070	3,000	h.	Peón ordinario	26,00	78,00	
			TOTAL PARTIDA.....			**168,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS

E01DIA020		**ud**	**LEVANT. INSTALAC. TELEF.**			
			Levantado de la instalación de telefonía interior en planta 1ª edificio, por medios manuales, con p.p. de desmontaje de mecanismos, líneas y canalizaciones, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OB210	3,000	h.	Oficial 2ª electricista	30,00	90,00	
O01OA070	3,000	h.	Peón ordinario	26,00	78,00	
			TOTAL PARTIDA.....			**168,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS

E01DIE010		**ud**	**LEVANT.INSTALAC.ELÉCTRICA**			
			Levantado de canalizaciones eléctricas y de telefonía en planta 1ª edificio, por medios manuales, incluso desmon-			

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

FASE 1: ESTRUCTURA AYTO NABARNIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			taje previo de líneas y mecanismos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OB210	3,000	h.	Oficial 2ª electricista	30,00	90,00	
O01OA070	3,000	h.	Peón ordinario	26,00	78,00	
			TOTAL PARTIDA.....			**168,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS

E01DIE020 **ud** **LEVANT.MECANISMOS ELÉCTRICOS**

Levantado de mecanismos eléctricos por medios manuales en planta 1ª edificio, con o sin recuperación de los mismos, para su reposición o sustitución después de otros trabajos, incluso desconexiones y limpieza, y p.p. de desmontaje de cajas empotradas, si fuese preciso, y medios auxiliares.

O01OB220	0,150	h.	Ayudante electricista	28,00	4,20	
			TOTAL PARTIDA.....			**4,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

E01DIE030 **ud** **LEVANT.APARATOS DE ILUMINACIÓN**

Levantado de aparatos de iluminación por medios manuales en planta 1ª edificio, con o sin recuperación de los mismos, para su reposición o sustitución después de otros trabajos, incluso desconexiones y limpieza, y p.p. de medios auxiliares.

O01OB220	0,150	h.	Ayudante electricista	28,00	4,20	
			TOTAL PARTIDA.....			**4,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

SUBAPARTADO 020102 FONTANERIA

E01DIF010 **ud** **LEVANT.INST.FONT./DESAG.**

Levantado de tuberías de fontanería y de desagües en planta 1ª edificio, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

O01OB180	2,000	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	30,00	60,00	
O01OA040	2,000	h.	Oficial segunda	30,00	60,00	
O01OA070	2,000	h.	Peón ordinario	26,00	52,00	
			TOTAL PARTIDA.....			**172,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y DOS EUROS

E01DIF020 **ud** **LEVANTADO AP.SANITARIOS**

Levantado de aparatos sanitarios y accesorios, por medios manuales excepto bañeras y duchas, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

O01OB180	1,000	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	30,00	30,00	
O01OA070	1,000	h.	Peón ordinario	26,00	26,00	
			TOTAL PARTIDA.....			**56,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS

APARTADO 0202 CARPINTERIA Y CERRAJERIA

E01DKM010 **ud** **LEVANT.CARP.EN TABIQUES MANO**

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

FASE 1: ESTRUCTURA AYTO NABARNIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Levantado de carpintería de cualquier tipo en tabiques, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
O01OA050	0,500	h.	Ayudante	28,00	14,00	
O01OA070	0,500	h.	Peón ordinario	26,00	13,00	
			TOTAL PARTIDA			**27,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS

E01DWW030		**m.**	**LEVANTADO BALAUSTRADAS A MANO**			
			Levantado de balaustradas de cualquier material, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA050	0,250	h.	Ayudante	28,00	7,00	
O01OA070	0,250	h.	Peón ordinario	26,00	6,50	
			TOTAL PARTIDA			**13,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

E01DWW030-1		**UD**	**LEVANTADO ESCALERA MADERA**			
			Levantado escalera de madera, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA050	18,000	h.	Ayudante	28,00	504,00	
O01OA070	18,000	h.	Peón ordinario	26,00	468,00	
			TOTAL PARTIDA			**972,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS SETENTA Y DOS EUROS

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

FASE 1: ESTRUCTURA AYTO NABARNIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

APARTADO 0203 TABIQUERIA

E01DFB010 — **m2** — **DEMOL.TABICÓN LAD.HUECO DOBLE**

Demolición de tabicones de ladrillo hueco doble, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

O01OA070	0,450	h.	Peón ordinario	26,00	11,70	
			TOTAL PARTIDA			**11,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

E01DET020 — **m2** — **DEMOL.F.TECHO CONT.ESCAYOLA**

Demolición de falsos techos continuos de placas de escayola, yeso, corcho o material similar, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

O01OA070	0,400	h.	Peón ordinario	26,00	10,40	
			TOTAL PARTIDA			**10,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

APARTADO 0204 PAVIMENTOS

020301 — **m2** — **LEVANTADO FRISO DE MADERA**

Levantado de revestimiento de madera clavada sobre rastreles en paramentos interiores, con medios manuales, sin deteriorar la superficie soporte, que quedará al descubierto y preparada para su posterior revestimiento, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluso instlaciónde tablones tricapad e refuerzo e instalaciond elienas de vida provisionales.

O01OA050	0,150	h.	Ayudante	28,00	4,20	
O01OA070	0,150	h.	Peón ordinario	26,00	3,90	
			TOTAL PARTIDA			**8,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

APARTADO 0205 ESTRUCTURA

E01DSM020 — **m2** — **DEM.VIGAS-PILARES MAD. A MANO**

Demolición de estructuras formadas por vigas y pilares de madera (sin forjados), por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Incluso apuntalamiento, medios auxilares, p.p. de instalacion de anlcaje de seguridad, andamiaje movil de aluminio...

O01OA040	0,800	h.	Oficial segunda	30,00	24,00	
O01OA070	0,800	h.	Peón ordinario	26,00	20,80	
M13AI020	0,100	d.	Alq.torre móvil 0,74x1,91m. h=4,07m.	48,51	4,85	
			TOTAL PARTIDA			**49,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

E01DSA040 — **kg** — **DEM.VIGAS-PILARES METAL. MANO**

Demolición de estructuras formadas por vigas y pilares metálicos, (sin forjados), por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

O01OA040	0,100	h.	Oficial segunda	30,00	3,00	

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

FASE 1: ESTRUCTURA AYTO NABARNIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	26,00	2,60	
M13AI020	0,010	d.	Alq.torre móvil 0,74x1,91m. h=4,07m.	48,51	0,49	
			TOTAL PARTIDA.....			**6,09**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

FASE 1: ESTRUCTURA AYTO NABARNIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

APARTADO 0206 APERTURAS HUECOS, ROZAS

E01DWR030 **m.** **APERT.ROZAS MUR.HGÓN.C/MART.**

Apertura de rozas de 30 cm alto y 30cm profundidad en muros de hormigón o de mampostería, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

O01OA060	2,400	h.	Peón especializado	27,00	64,80	
M06MI010	2,400	h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	2,00	4,80	
M13AI020	0,150	d.	Alq.torre móvil 0,74x1,91m. h=4,07m.	48,51	7,28	
			TOTAL PARTIDA.....			**76,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

E01DWM010 **m3** **APER.HUECOS >1m2 MAMP.C/COMP.**

Apertura de huecos mayores de 1 m2, en muros de mampostería de espesor variable, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

O01OA060	12,500	h.	Peón especializado	27,00	337,50	
O01OA070	12,500	h.	Peón ordinario	26,00	325,00	
M06CM010	10,000	h.	Compre.port.diesel m.p. 2 m3/min 7 bar	5,00	50,00	
M06MP110	10,000	h.	Martillo manual perforador neumat.20 kg	5,00	50,00	
M13AI020	0,500	d.	Alq.torre móvil 0,74x1,91m. h=4,07m.	48,51	24,26	
			TOTAL PARTIDA.....			**786,76**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 03 MOVIMIENTOS DE TIERRA

E01DSS030 **m3** **DEMOL.CIMENT.HORMIGÓN C/COMPR.**

Demolición de cimentaciones de hormigón en masa o armado, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros con carretillo a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

O01OA060	5,000	h.	Peón especializado	27,00	135,00	
O01OA070	5,000	h.	Peón ordinario	26,00	130,00	
M06CM040	5,000	h.	Compre.port.diesel m.p. 10 m3/min. 7 bar	15,00	75,00	
M06MP110	5,000	h.	Martillo manual perforador neumat.20 kg	5,00	25,00	
			TOTAL PARTIDA.....			**365,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS

E01DSS031 **ml** **CORTE PAVIMENTO HORMIGON**

Corte de pavimento de hormigón, mediante máquina cortadora de pavimento, y carga manual sobre camión o contenedor.

O01OA060	0,100	h.	Peón especializado	27,00	2,70	
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	26,00	2,60	
M06MP1101	0,100	h.	Cortadora hormigon	5,00	0,50	
			TOTAL PARTIDA.....			**5,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

FASE 1: ESTRUCTURA AYTO NABARNIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

SUBCAPÍTULO 04 CIMENTACION

E04CA120 **m3** **H.ARM. HA-25/F/20/XC2 V.B.ENCOF.**

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

E04CA100	1,000	m3	H.ARM. HA-25/F/20/XC2 V.BOMBA	516,65	516,65	
E04CE020	2,500	m2	ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE.	37,30	93,25	
			TOTAL PARTIDA			**609,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS NUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

E04SA080 **m2** **SOL.ARM.HA-25, 15#15x15x6+ECH.15**

Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, i/encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor, extendido y compactado con pisón. Según NTE-RSS y EHE.

E04SE010	1,000	m2	ENCACHADO PIEDRA 40/80 e=15cm	19,13	19,13	
E04SE090	0,150	m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I EN SOLERA	189,25	28,39	
E04AM060	1,000	m2	MALLA 15x15 cm. D=8 mm.	8,66	8,66	
			TOTAL PARTIDA			**56,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

E04CM040 **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 central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C.

O01OA070	4,000	h.	Peón ordinario	26,00	104,00	
P01HM010	1,150	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	110,00	126,50	
			TOTAL PARTIDA			**230,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

E05HSA050 **m3** **ZUNCHO REFUERZO HORMIGON APOYOS VIGAS**

Zuncho de apoyo de forjado de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 105 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado continuo con puntales, sopandas metálicas y superficie encofrante de madera tratada reforzada con varillas y perfiles. Incluso alambre de atar y separadores

E05HVM040	1,000	m3	HORM.P/ARMAR HA-35/P/20/I ZUN.	109,00	109,00	
E05HVE030	12,000	m2	ENC.ZUNCHOS CON MADERA 4 POS.	45,30	543,60	
E04AB020	75,000	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	2,50	187,50	
O01OB010	10,000	h.	Oficial 1ª encofrador	32,00	320,00	
			TOTAL PARTIDA			**1.160,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO SESENTA EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

E05HSA051 **ml** **ZUNCHO REFUERZO HORMIGON APOYOS CORRIDOS**

Zuncho de apoyo de forjado de hormigón armado de 30x30 cm con armado 4xd12 con cercos de d8c/20 , realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido a mano, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

FASE 1: ESTRUCTURA AYTO NABARNIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			una cuantía aproximada de 10kg/ml; montaje y desmontaje del sistema de encofrado continuo con puntales, sopandas metálicas y superficie encofrante de madera tratada reforzada con varillas y perfiles. Incluso alambre de atar y separadores			
E05HVM040	0,100	m3	HORM.P/ARMAR HA-35/P/20/I ZUN.	109,00	10,90	
E05HVE030	0,400	m2	ENC.ZUNCHOS CON MADERA 4 POS.	45,30	18,12	
E04AB020	5,000	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	2,50	12,50	
O01OB010	2,000	h.	Oficial 1ª encofrador	32,00	64,00	
			TOTAL PARTIDA.....			**105,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

FASE 1: ESTRUCTURA AYTO NABARNIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

SUBCAPÍTULO 05 ESTRUCTURA METALICA

E05AA010 **kg** **VIGA ACERO S275JR EN ESTRUCT.SOLDAD**

Acero laminado S275JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, reforzada con platabandas de 10mm espesor cada metro y pintados con minio de plomo soldadas a la chapa y sujeta al forjado superior mediante tirantes de acero, y en los laterales, colocada y pintada de miniocortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A. r

O01OB130	0,025	h.	Oficial 1ª	32,00	0,80	
O01OB140	0,025	h.	Ayudante cerrajero	28,00	0,70	
P03AL005	1,050	kg	Acero laminado	3,50	3,68	
P25OU080	0,010	l.	Minio electrolitico	20,00	0,20	
P01DW090	0,100	ud	Pequeño material	1,25	0,13	
			TOTAL PARTIDA			**5,51**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

E05AA0101 **kg** **PILAR ACERO S275JR EN ESTRUCT.SOLDAD**

Acero laminado S275JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A.

O01OB130	0,025	h.	Oficial 1ª	32,00	0,80	
O01OB140	0,025	h.	Ayudante cerrajero	28,00	0,70	
P03AL005	1,050	kg	Acero laminado	3,50	3,68	
P25OU080	0,010	l.	Minio electrolitico	20,00	0,20	
P01DW090	0,100	ud	Pequeño material	1,25	0,13	
			TOTAL PARTIDA			**5,51**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

E05AA0102 **kg** **ANGULAR ACERO S275JR ANCLADA A ZUNCHO**

Acero laminado S275JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, reforzada con platabandas de 10mm espesor cada metro y pintados con minio de plomo soldadas a la chapa y sujeta al forjado superior mediante tirantes de acero, y en los laterales, colocada y pintada de miniocortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A. r

O01OB130	0,030	h.	Oficial 1ª	32,00	0,96	
O01OB140	0,030	h.	Ayudante cerrajero	28,00	0,84	
P03AL005	1,050	kg	Acero laminado	3,50	3,68	
P25OU080	0,010	l.	Minio electrolitico	20,00	0,20	
P01DW090	0,100	ud	Pequeño material	1,25	0,13	
			TOTAL PARTIDA			**5,81**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

E05AA0103 **kg** **ANGULAR ACERO S275JR SOLDADA A VIGA**

Acero laminado S275JR, en perfiles laminados en caliente soldadas a vigas centrales para apoyo de solivas madera reforzada con platabandas de 10mm espesor cada metro y pintados con minio de plomo soldadas a la chapa soldadas con dobles soldadura, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A. r

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

FASE 1: ESTRUCTURA AYTO NABARNIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
O01OB130	0,028	h.	Oficial 1ª	32,00	0,90	
O01OB140	0,028	h.	Ayudante cerrajero	28,00	0,78	
P03AL005	1,100	kg	Acero laminado	3,50	3,85	
P25OU080	0,010	l.	Minio electrolitico	20,00	0,20	
P01DW090	0,100	ud	Pequeño material	1,25	0,13	
			TOTAL PARTIDA.....			**5,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

FASE 1: ESTRUCTURA AYTO NABARNIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E05AM130		**ud**	**ANCL.QUÍMICO HIT-RE 500 HAS M16x125/38**			
			Anclaje químico diseñado para transmitir grandes cargas al hormigón cómo material base. En primer lugar se realizará un taladro, con martillo a rotopercusión, de 130 mm. de profundidad y 18 mm. de diámetro en el elemento de hormigón de espesor mínimo 170 mm. A continuación se procederá a la correcta limpieza del taladro para, seguidamente, inyectar la resina Hilti HIT-RE 500 hasta los 2/3 de la profundidad del taladro. Posteriormente se introducirá la varilla roscada Hilti HAS M16x125/38 con un leve movimiento de rotación. Se esperará el tiempo de fraguado correspondiente. Para finalizar se colocará la pieza a fijar y se dará el par de apriete correspondiente según la ficha técnica del producto. Este anclaje se calcula según la normativa europea ETAG, en su anexo C o según el método de cálculo Hilti SOFA.			
O01OA060	0,107	h.	Peón especializado	27,00	2,89	
M03B100	0,050	h.	Taladradora mecánica	7,38	0,37	
P01UG230	0,100	ud	Resina de inyección Hilti HIT-RE 500	35,00	3,50	
M11PI020	0,300	h.	Eq. de inyección manual resinas	3,00	0,90	
P01UG210	1,000	ud	Varilla roscada Hilti HAS M16x125/38	6,00	6,00	
			TOTAL PARTIDA.....			**13,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E05AW030		**UD**	**PLETINA ANCLAJE ANGULAR A PARED**			
			Pletina de anclaje 100x10mm soldada a L 120x120x10 y empotrada en roza realizada en pared (no incluida en el precio), formado por pletina de acero S275 100 x10 mm de 300 mm de profundidas con acabado bifido, . Según normas NTE y CTE-DB-SE-A.			
O01OB130	0,250	h.	Oficial 1ª	32,00	8,00	
O01OB140	0,250	h.	Ayudante cerrajero	28,00	7,00	
P13TC020	8,500	kg	Chapa sin galvanizar 4 mm.	1,00	8,50	
P03AL005	2,856	kg	Acero laminado	3,50	10,00	
P25OU080	0,120	l.	Minio electrolitico	20,00	2,40	
			TOTAL PARTIDA.....			**35,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

E04AP040		**ud**	**PLACA CIMEN.450x450x20. C/PERN.**			
			Placa de anclaje de acero A-42b en perfil plano para atornillar en cimentación, de dimensiones 450x450x20. con cuatro patillas de redondo corrugado de 16 mm. de diámetro, con longitud total de 0,60 m. roscadas, angulares interiores 30x30 y plantilla superior., i/taladro central colocado. Según normas EHE y CTE-SE-AE/A.			
O01OB130	3,500	h.	Oficial 1ª	32,00	112,00	
P13TP020	39,187	kg	Palastro 15 mm.	0,72	28,21	
P03AC210	26,320	kg	Acero corrugado B 500 S pref.	1,50	39,48	
P03AL045	4,000	ud	Tuerca acero D=16	2,00	8,00	
P03AL005	10,000	kg	Acero laminado	3,50	35,00	
P01DW090	0,100	ud	Pequeño material	1,25	0,13	
			TOTAL PARTIDA.....			**222,82**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

E04AP0401		**ud**	**MORTERO TIPO GROUT RELLENO APOYOS**			
			Mortero cementoso fluido de altas prestaciones mecánicas y de retracción compensada bajo placas de anclaje, con una resistencia a compresión a 28 días mayor o igual a 60 N/mm², compuesto de cemento, aditivos especiales y áridos seleccionados, para uso general, utilizado en el relleno por vertido de apoyos estructurales.			

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

FASE 1: ESTRUCTURA AYTO NABARNIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
O01OB130	2,000	h.	Oficial 1ª	32,00	64,00	
GROUT	25,000	KG	mortero coemtnotso altas prestaciones	2,50	62,50	
E04CE020	0,200	m2	ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE.	37,30	7,46	
			TOTAL PARTIDA.....			**133,96**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

Inforlur
www.inforlur.com
tlfn:94 622 52 45

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

FASE 1: ESTRUCTURA AYTO NABARNIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

SUBCAPÍTULO 08 RESTITUCION ACABADOS

E06MA140 **m2** **MAMPOSTERÍA ARENISCA**

restitución de muro de mampostería en zonas dañadas, a una cara vista, de espesor entre 20/25 cm., recibido con mortero de cemento M-5, rejuntado y limpieza final, totalmente terminado.

O01OB070	10,000	h.	Oficial cantero	30,00	300,00	
O01OA070	10,000	h.	Peón ordinario	26,00	260,00	
A02A080	0,038	m3	MORTERO CEMENTO M-5	90,38	3,43	
			TOTAL PARTIDA			**563,43**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

E08TAK020 **ud** **TECHO CONTINUO P.YESO**

Repracion de techo continuo dañado por una placa de yeso laminado de 12,5 mm. de espesor, atornillada a estructura metálica de acero galvanizado de maestras 60x27 mm., i/p.p. de piezas de cuelgue y nivelación, replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado y listo para pintar, s/NTE-RTC, Considerando 2m2 actuacion por ud

O01OB110	0,600	h.	Oficial yesero o escayolista	32,00	19,20	
O01OB120	0,600	h.	Ayudante yesero o escayolista	28,00	16,80	
P04PY020	2,000	m2	Placa yeso estándar 12,5 mm.	7,50	15,00	
P04PW045	0,400	kg	Pasta para juntas	1,14	0,46	
P04PW015	1,500	m.	Cinta juntas p.placa yeso	0,10	0,15	
P04PW330	3,200	m.	Maestra 60x27	1,95	6,24	
P04PW110	17,000	ud	Tornillo TN 3,5x25 mm	0,03	0,51	
P04TW210	1,300	ud	Cuelgue regulable combinado	0,84	1,09	
P04TW540	1,300	ud	Fijaciones	0,36	0,47	
P04TW220	0,600	ud	Conector maestra 60x27	0,43	0,26	
P04TW230	2,300	ud	Caballete maestra 60x27	0,66	1,52	
P04TW154	1,300	ud	Varilla cuelgue 1 m.	0,59	0,77	
P04PW035	0,100	kg	Pasta de agarre p.placa yeso	0,59	0,06	
			TOTAL PARTIDA			**62,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

E08PEM010 **m2** **GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO**

Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm. de espesor, con maestras cada 1,50 m., incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.

O01OB110	1,000	h.	Oficial yesero o escayolista	32,00	32,00	
O01OA070	1,000	h.	Peón ordinario	26,00	26,00	
A01A030	0,012	m3	PASTA DE YESO NEGRO	116,67	1,40	
A01A040	0,003	m3	PASTA DE YESO BLANCO	119,99	0,36	
P04RW060	0,215	m.	Guardavivos plástico y metal	0,51	0,11	
			TOTAL PARTIDA			**59,87**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

E07LD010 **m2** **FÁB.LADR.1/2P.HUECO DOBLE 8cm. MORT.M-5**

Fábrica de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x8 cm., de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

FASE 1: ESTRUCTURA AYTO NABARNIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/re-planteo, nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-PTL, RL-88 y CTE-SE-F, medido a cinta corrida.			
O01OA030	0,800	h.	Oficial primera	32,00	25,60	
O01OA070	0,800	h.	Peón ordinario	26,00	20,80	
P01LH020	0,047	mud	Ladrillo hueco doble 24x11,5x8 cm.	150,00	7,05	
P01MC040	0,023	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	95,00	2,19	
			TOTAL PARTIDA.....			**55,64**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

FASE 1: ESTRUCTURA AYTO NABARNIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E11EPO041		**m2**	**SOL.GRES PORCEL. .**			
			Solado de gres porcelánico similar al existente, recibido con adhesivo C2 TES1 s/EN-12004 Ibersec Tile flexible, sobre superficie lisa, s/i. recrecido de mortero, i/rejuntado con mortero tapajuntas CG2-W-Ar s/nEN-13888 Ibersec junta fina blanco y limpieza, s/NTE-RSR-2, medido en superficie realmente ejecutada.			
O01OB090	0,500	h.	Oficial solador, alicatador	32,00	16,00	
O01OB100	0,500	h.	Ayudante solador, alicatador	28,00	14,00	
O01OA070	0,200	h.	Peón ordinario	26,00	5,20	
P08EPO041	1,050	m2	Bald.gres porcelánico esmal. pulido 40x40 cm.	21,90	23,00	
P01FA062	0,003	t.	M.cola gran formato Ibersec Flex. BL C2 TE S1	540,00	1,62	
P01FJ016	0,001	t.	M.int/ext.ceram. Ibersec junta fina blanco	250,00	0,25	
			TOTAL PARTIDA.....			**60,07**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con SIETE CÉNTIMOS

E27EPA020		**m2**	**P. PLÁST. LISA MATE ESTÁNDAR OBRA B/COLOR**			
			Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.			
O01OB230	0,160	h.	Oficial 1ª pintura	32,00	5,12	
O01OB240	0,160	h.	Ayudante pintura	28,00	4,48	
P25OZ040	0,070	l.	E. fijadora muy penetrante obra/mad e/int	7,59	0,53	
P25OG040	0,060	kg	Masilla ultrafina acabados Plasmont	1,35	0,08	
P25EI020	0,300	l.	P. plást. acrílica obra b/col. Tornado Mate	2,31	0,69	
P25WW220	0,200	ud	Pequeño material	0,99	0,20	
			TOTAL PARTIDA.....			**11,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 09 CARGA A CONTENEDOR

E01DTC030		**m3**	**CARGA/EVAC.ESCOMB.EN SACOS**			
			Carga de escombros en sacos y evacuación a una distancia máxima de 20 m., por medios manuales, sobre camión pequeño, contenedor o tubo de evacuación, sin medidas de protección colectivas.			
O01OA070	1,000	h.	Peón ordinario	26,00	26,00	
			TOTAL PARTIDA.....			**26,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS

SUBCAPÍTULO 10A GESTION DE RESIDUOS

E01DTW070		**ud**	**ALQ. CONTENEDOR 10 m3.**			
			Servicio de entrega y recogida de contenedor de 10 m3. de capacidad, colocado a pie de carga Ii/costes de gestion de residuos generados. Residuos separador por codigo LER			
M13O160	1,000	ud	Entreg. y recog. cont. 10M3	350,00	350,00	
			TOTAL PARTIDA.....			**350,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA EUROS

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

FASE 1: ESTRUCTURA AYTO NABARNIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

SUBCAPÍTULO 11A CONTROL DE CALIDAD

1001 **ud** **CONTROL DE CALIDAD**

control de calidad de acuerdo a anexo correspondiente

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **585,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS

SUBCAPÍTULO 12A SEGURIDAD Y SALUD
APARTADO 11.1 MEDIOS TECNICOS DE PROTECCIÓN

882004 **UD** **SEÑAL DE LOCALIZACIÓN**

SEÑAL DE LOCALIZACIÓN DE BOTIQUÍN Y EXTINTORES, SIN SOPORTE

179004	1,000	UD	SEÑAL DE LOCALIZACIÓN	10,71	10,71
%MEDAUX	10,000	%	MEDIOS AUXILIARES	10,70	1,07
%CI	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	11,80	0,71

TOTAL PARTIDA..... **12,49**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

882007 **M.** **MALLA NARANJA PARA BALIZAMIENTO DE TAJOS (LÍMITES ZONAS DE ACOPI**

MALLA PARA BALIZAMIENTO DE TAJOS, LÍMITES DE ZONAS DE ACOPIO, VIALES DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS, DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD CON TRATAMIENTO PARA PROTECCIÓN DE ULTRAVIOLETAS, COLOR NARANJA DE 1 M. DE ALTURA, TIPO STOPPER, COLOCADA CADA 4,5M SOPORTE MORDAZA, ANCLAJES DE RED, CUERDAS DE UNION. INCLUYE COLOCACIÓN Y DESMONTAJE.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **1,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

882008 **M.** **CORDÓN DE BALIZAMIENTO BICOLOR**

CORDÓN DE BALIZAMIENTO (ESTRUCTURAS, ZANJAS, EXCAVACIONES) BICOLOR ROJO/BLANCO DE MATERIAL PLÁSTICO, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. R.D. 485/97.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **1,15**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

882009 **UD** **PASARELA METÁLICA EN ZANJAS**

PASARELA METÁLICA PARA PASO SUPERIOR DE ZANJAS, COLOCADA.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **27,68**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

882110 **UD** **CARTEL RIESGO CON SOPORTE**

CARTEL INDICATIVO DE RIESGO CON SOPORTE METALICO INCLUSO COLOCACION.

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

FASE 1: ESTRUCTURA AYTO NABARNIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
001050	0,001	H.	PEON ESPECIALISTA.	30,00	0,03	
179110	1,000	UD	CARTEL INDICATIVO DE RIESGO CON SOPORTE METALICO.	6,29	6,29	
%MEDAUX	10,000	%	MEDIOS AUXILIARES	6,30	0,63	
%CI	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	7,00	0,42	
			TOTAL PARTIDA.....			**7,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

882130 **M.** **VALLA AUTONOMA METALICA**

VALLA AUTONOMA METALICA DE 2,5 M DE LONGITUD

001050	0,001	H.	PEON ESPECIALISTA.	30,00	0,03	
179130	1,000	M.	VALLA AUTONOMA METALICA L= 2,5 M PARA PEATONES.	8,81	8,81	
%MEDAUX	10,000	%	MEDIOS AUXILIARES	8,80	0,88	
%CI	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	9,70	0,58	
			TOTAL PARTIDA.....			**10,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

FASE 1: ESTRUCTURA AYTO NABARNIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
882502		**UD**	**EXTINTOR MANUAL DE POLVO POLIVALENTE DE 6 KG.**			
			EXTINTOR MANUAL DE POLVO POLIVALENTE DE 6 KG DE CAPACIDAD, INCLUSO SOPORTE, MONTAJE Y DESMONTAJE YP.P. DE REVISIONES OBLIGATORIAS, SIN INCLUIR EL RECARGADO SI FUESE NECESARIO.			
001030	0,200	H.	OFICIAL DE PRIMERA.	32,00	6,40	
179502	0,666	UD	EXTINTOR POLVO POLIVAL. 6 KG CON SOPORTE. 1,5 USOS	58,00	38,63	
			TOTAL PARTIDA.....			**45,03**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS						
882501		**UD**	**EXTINTOR MANUAL CO2**			
			EXTINTOR MANUAL DE CO2, INCLUSO SOPORTE, MONTAJE Y DESMONTAJE Y P.P. DE REVISIONES OBLIGATORIAS, SIN INCLUIR EL RECARGADO SI FUESE NECESARIO.			
001030	0,200	H.	OFICIAL DE PRIMERA.	32,00	6,40	
179501	0,666	UD	EXTINTOR POLVO POLIVAL. 3 KG CON SOPORTE. 1,5 USOS	58,00	38,63	
			TOTAL PARTIDA.....			**45,03**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS						

APARTADO 11.2 INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR

884211		**UD**	**MES ALQUILER MODULO PREF.**			
			MES DE ALQUILER MODULO PREF.OBRA			
181211	1,000	UD	ALQUILER MES MODULO S	175,00	175,00	
%MEDAUX	10,000	%	MEDIOS AUXILIARES	175,00	17,50	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	192,50	11,55	
			TOTAL PARTIDA.....			**204,05**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUATRO EUROS con CINCO CÉNTIMOS						
8842111		**UD**	**MES ALQUILER WC QUIMICO**			
			MES DE ALQUILER WC QUIMICO			
1812111	1,000	UD	ALQUILER WC QUIMICO	150,00	150,00	
P31BC240	1,000	ud	Limpieza WC químico	50,00	50,00	
%MEDAUX	10,000	%	MEDIOS AUXILIARES	200,00	20,00	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	220,00	13,20	
			TOTAL PARTIDA.....			**233,20**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con VEINTE CÉNTIMOS						

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

FASE 1: ESTRUCTURA AYTO NABARNIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO B FASE B. ESTRUCTURA MADERA

SUBCAPÍTULO B1 ESTRUCTURA MADERA+CAPA COMPRESORA

E05ML010 **m.** **VIGAS LAMINADAS C24 CALIDAD VISTA**

Madera laminada de pino laminado con madera C24 calidad vista de 240x120mm de seccion, i/herrajes de acero, tornillería galvanizada en caliente, accesorios de ensamblaje y protección fungicida, instalada. Según CTE-SE-M. Incluso emdios auxilaires, andamios...

O01OB150	0,100	h.	Oficial 1ª carpintero	32,00	3,20	
O01OB160	0,100	h.	Ayudante carpintero	28,00	2,80	
P01EW630	0,030	m3	Madera laminada en estructura	1.500,00	45,00	
P01EW620	0,200	ud	Material de ensamble estructural	20,71	4,14	
			TOTAL PARTIDA.....			**55,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

E05HLA100 **m2** **CAPA COMPRESORA 5CM CON CONECTORES PARA MADERA**

Refuerzo de forjado o de losa de hormigón mediante recrecido de 5 cm de espesor en la cara superior, para capa de compresión de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/12/XC2 fabricado en central, y vertido con bomba, y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. Incluso instalacion lamina de polietileno, conectores cada 30cm de 140x10mm. apuntalamiento y desapuntalamiento del forjado.

E05HLM020	0,050	m3	HORM. P/ARMAR HA-25/P/20 L.IN.	159,86	7,99	
E04AB020	5,000	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	2,50	12,50	
O01OB010	0,250	h.	Oficial 1ª encofrador	32,00	8,00	
O01OB020	0,250	h.	Ayudante encofrador	28,00	7,00	
COENCTORES	9,000	UD	Coenctores madera 140X10	2,50	22,50	
P06SL185	1,100	m2	Lámina polietileno	0,89	0,98	
			TOTAL PARTIDA.....			**58,97**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

E05MC030 **m2** **FRISO FORJADO MADERA**

Suministro y colocación de entablado con tabla de picea abies 19x136mm, i/elementos sustentantes de puntales y tablones, nivelado y aplomado, acabado. Según CTE-SE-M. Incluso p.p. medios auxilaires, pequeño material, m.o. elementos de elevación...Superficie colocada

O01OB150	0,330	h.	Oficial 1ª carpintero	32,00	10,56	
O01OB160	0,330	h.	Ayudante carpintero	28,00	9,24	
P01ET042	1,100	m2	Tabla picea abies 19x136	9,25	10,18	
			TOTAL PARTIDA.....			**29,98**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO B2 PROTECCIONES INCENDIOS

E26FKM370 **m2** **PROTECCION PASIVA R60 ESTRUCTURA METALICA**

Protección pasiva contra incendios de estructura metálica, mediante la aplicación de seis manos de pintura intumescente para interior o exterior, Promapaint-SC4 "PROMAT" o similar , a base de copolímeros acrílicos en emulsión acuosa, color blanco, hasta formar un espesor mínimo de película seca de 909 micras y conseguir una resistencia al fuego de 60 minutos, según UNE-EN 13381-8.

O01OB230	0,600	h.	Oficial 1ª pintura	32,00	19,20	
P23FR060	1,820	kg	Pintura intumescente 60	10,00	18,20	

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

FASE 1: ESTRUCTURA AYTO NABARNIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			TOTAL PARTIDA.....			**37,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

FASE 1: ESTRUCTURA AYTO NABARNIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

SUBCAPÍTULO B3 GESTION DE RESIDUOS

E01DTW070 **ud** **ALQ. CONTENEDOR 10 m3.**

Servicio de entrega y recogida de contenedor de 10 m3. de capacidad, colocado a pie de carga Ii/costes de gestion de residuos generados. Residuos separador por codigo LER

M13O160	1,000	ud	Entreg. y recog. cont. 10M3	350,00	350,00	
			TOTAL PARTIDA.....			**350,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA EUROS

SUBCAPÍTULO B4 CONTROL DE CALIDAD

1001-B **ud** **CONTROL DE CALIDAD**

control de calidad de acuerdo a anexo correspondiente

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **560,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SESENTA EUROS

SUBCAPÍTULO B5 SEGURIDAD Y SALUD
APARTADO 11.1B MEDIOS TECNICOS DE PROTECCIÓN

882004 **UD** **SEÑAL DE LOCALIZACIÓN**

SEÑAL DE LOCALIZACIÓN DE BOTIQUÍN Y EXTINTORES, SIN SOPORTE

179004	1,000	UD	SEÑAL DE LOCALIZACIÓN	10,71	10,71	
%MEDAUX	10,000	%	MEDIOS AUXILIARES	10,70	1,07	
%CI	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	11,80	0,71	
			TOTAL PARTIDA.....			**12,49**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

882007 **M.** **MALLA NARANJA PARA BALIZAMIENTO DE TAJOS (LÍMITES ZONAS DE ACOPI**

MALLA PARA BALIZAMIENTO DE TAJOS, LÍMITES DE ZONAS DE ACOPIO, VIALES DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS, DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD CON TRATAMIENTO PARA PROTECCIÓN DE ULTRAVIOLETAS, COLOR NARANJA DE 1 M. DE ALTURA, TIPO STOPPER, COLOCADA CADA 4,5M SOPORTE MORDAZA, ANCLAJES DE RED, CUERDAS DE UNION. INCLUYE COLOCACIÓN Y DESMONTAJE.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **1,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

882008 **M.** **CORDÓN DE BALIZAMIENTO BICOLOR**

CORDÓN DE BALIZAMIENTO (ESTRUCTURAS, ZANJAS, EXCAVACIONES) BICOLOR ROJO/BLANCO DE MATERIAL PLÁSTICO, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. R.D. 485/97.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **1,15**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

882009 **UD** **PASARELA METÁLICA EN ZANJAS**

PASARELA METÁLICA PARA PASO SUPERIOR DE ZANJAS, COLOCADA.

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

FASE 1: ESTRUCTURA AYTO NABARNIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....			**27,68**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

882110		**UD**	**CARTEL RIESGO CON SOPORTE**			
			CARTEL INDICATIVO DE RIESGO CON SOPORTE METALICO INCLUSO COLOCACION.			
001050	0,001	H.	PEON ESPECIALISTA.	30,00	0,03	
179110	1,000	UD	CARTEL INDICATIVO DE RIESGO CON SOPORTE METALICO.	6,29	6,29	
%MEDAUX	10,000	%	MEDIOS AUXILIARES	6,30	0,63	
%CI	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	7,00	0,42	
			TOTAL PARTIDA.....			**7,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

Inforlur
www.inforlur.com
tlfn:94 622 52 45

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

FASE 1: ESTRUCTURA AYTO NABARNIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
882130		**M.**	**VALLA AUTONOMA METALICA**			
			VALLA AUTONOMA METALICA DE 2,5 M DE LONGITUD			
001050	0,001	H.	PEON ESPECIALISTA.	30,00	0,03	
179130	1,000	M.	VALLA AUTONOMA METALICA L= 2,5 M PARA PEATONES.	8,81	8,81	
%MEDAUX	10,000	%	MEDIOS AUXILIARES	8,80	0,88	
%CI	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	9,70	0,58	
			TOTAL PARTIDA.....			**10,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

882502		**UD**	**EXTINTOR MANUAL DE POLVO POLIVALENTE DE 6 KG.**			
			EXTINTOR MANUAL DE POLVO POLIVALENTE DE 6 KG DE CAPACIDAD, INCLUSO SOPORTE, MONTAJE Y DESMONTAJE YP.P. DE REVISIONES OBLIGATORIAS, SIN INCLUIR EL RECARGADO SI FUESE NECESARIO.			
001030	0,200	H.	OFICIAL DE PRIMERA.	32,00	6,40	
179502	0,666	UD	EXTINTOR POLVO POLIVAL. 6 KG CON SOPORTE. 1,5 USOS	58,00	38,63	
			TOTAL PARTIDA.....			**45,03**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS

882501		**UD**	**EXTINTOR MANUAL CO2**			
			EXTINTOR MANUAL DE CO2, INCLUSO SOPORTE, MONTAJE Y DESMONTAJE Y P.P. DE REVISIONES OBLIGATORIAS, SIN INCLUIR EL RECARGADO SI FUESE NECESARIO.			
001030	0,200	H.	OFICIAL DE PRIMERA.	32,00	6,40	
179501	0,666	UD	EXTINTOR POLVO POLIVAL. 3 KG CON SOPORTE. 1,5 USOS	58,00	38,63	
			TOTAL PARTIDA.....			**45,03**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS

APARTADO 11.2B INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR

884211		**UD**	**MES ALQUILER MODULO PREF.**			
			MES DE ALQUILER MODULO PREF.OBRA			
181211	1,000	UD	ALQUILER MES MODULO S	175,00	175,00	
%MEDAUX	10,000	%	MEDIOS AUXILIARES	175,00	17,50	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	192,50	11,55	
			TOTAL PARTIDA.....			**204,05**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUATRO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

8842111		**UD**	**MES ALQUILER WC QUIMICO**			
			MES DE ALQUILER WC QUIMICO			
1812111	1,000	UD	ALQUILER WC QUIMICO	150,00	150,00	
P31BC240	1,000	ud	Limpieza WC químico	50,00	50,00	
%MEDAUX	10,000	%	MEDIOS AUXILIARES	200,00	20,00	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	220,00	13,20	
			TOTAL PARTIDA.....			**233,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

FASE 1: ESTRUCTURA AYTO NABARNIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 11.3B MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS						
884001		**UD**	**BOTIQUIN INSTALADO OBRA.**			
			BOTIQUIN INSTALADO EN OBRA.			
001050	0,265	H.	PEON ESPECIALISTA.	30,00	7,95	
180001	1,000	UD	BOTIQUIN.	30,94	30,94	
%MEDAUX	10,000	%	MEDIOS AUXILIARES	38,90	3,89	
%CI	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	42,80	2,57	
			TOTAL PARTIDA.....			**45,35**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

nabarniz



PROYECTO DE EJECUCIÓN

FASE I: ACONDICIONAMIENTO ESTRUCTURAL DEL EDIFICIO

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO-REFORMA ANTIGUO AYUNTAMIENTO

ELEXALDE AUZOA 2. 48312 NABARNIZ (BIZKAIA)

DESKONPOSATUEN TAULA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Inforlur

INGENIARITZA

Eitua industrialdea, 50, 48.240-Berriz (BIZKAIA)

Tlf: 94 622 52 45, Fax: 94 622 53 95

www.inforlur.com info@inforlur.com

CUADRO DE PRECIOS 1

FASE 1: ESTRUCTURA AYTO NABARNIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO A FASE A. ESTRUCTURA METALICA
SUBCAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS

0101 **m2** **MONTAJE Y DESMONTAJE ANDAMIO TUBULAR FACHADA** **9,50**

Montaje y desmontaje de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, sin duplicidad de elementos verticales y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; para ejecución de fachada de 250 m², considerando una distancia máxima de 20 m entre el punto de descarga de los materiales y el punto más alejado del montaje

NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

0102 **d.** **m2. ALQUILER ANDAMIO TUBULAR FACHADA** **0,09**

Alquiler, durante 15 días naturales, de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, compuesto por plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para la ejecución de fachada de 250 m².

CERO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

E01DWW060 **m2** **DESPEJE Y RETIRADA DE MOBILIARIO** **5,20**

Despeje y retirada de mobiliario y demás enseres existentes por medios manuales, incluso retirada a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

CINCO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

E01AA020 **ud** **APEO DE ESTRUCTURA CON E.METAL >6m** **23,25**

Apeo de estructura, hasta una altura máxima de 6 m., mediante sopandas, puntales y durmientes metálicos, con p.p. de medios auxiliares y trabajos previos de limpieza para apoyos.

VEINTITRES EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

E01DWW061 **ud** **RETIRADA Y COLOCACION MOBILIARIO PLANRA BAJA** **260,00**

Despeje y retirada de mobiliario y demás enseres existentes por medios manuales para posterior recolocación (incluida) y con p.p. de medios auxiliares.

Protección de solado de moqueta, madera, piedra natural u otro material, en el interior de los edificios, mediante la cubrición con lámina de plástico sobre la que se coloca una capa de cartón rizado fijado lateralmente en todo el perímetro, que se mantendrá durante los trabajos de rehabilitación o reforma, y posterior retirada de la protección

DOSCIENTOS SESENTA EUROS

E01DWW0611 **m2** **PROTECCION SUELO** **5,07**

Protección de solado en el interior de los edificios, mediante la cubrición con manta de filtro protectora, sobre la que se coloca una capa de cartón rizado fijado lateralmente en todo el perímetro fijado lateralmente en todo el perímetro, tablones de encofrado en zonas de paso, que se mantendrá durante los trabajos de rehabilitación o reforma, y posterior retirada de la protección. i/ protección de carpinterias con instalación de elementos de protección en huecos y proteccion de pasos. con p.p. de medios auxiliares.

CINCO EUROS con SIETE CÉNTIMOS

E01DWW0612 **m2** **PROTECCION MUEBLES PLASTICO** **1,52**

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE PRECIOS 1

FASE 1: ESTRUCTURA AYTO NABARNIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
		Instalación de protección del mobiliario temporal con mediante la cubrición con lámina de plástico , que se mantendrá durante los trabajos de rehabilitación o reforma, y posterior retirada de la protección	
		UN EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
R12RP070	ud	**ADECUACION PUERTA DE ENTRADA P1**	191,71
		Adecuación de puerta de entrada P1 mediante corte inferior e instalación nueva bisagra para poder amoldarse a la nueva altimetria del forjado proyectado. incluso pequeño material y retirada de escombros.	
		CIENTO NOVENTA Y UN EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

Inforlur
www.inforlur.com
tlfn:94 622 52 45

CUADRO DE PRECIOS 1

FASE 1: ESTRUCTURA AYTO NABARNIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

SUBCAPÍTULO 02 DESMONTAJES Y DEMOLICIONES
APARTADO 0201 INSTALACIONES
SUBAPARTADO 020101 ELECTRICIDAD-TELEFONIA

E01DIA010 ud **LEVANT. INSTALAC. TV-FM** **168,00**

Levantado de la instalación de TV-FM en planta 1ª edificio, por medios manuales, con p.p. de desmontaje de mecanismos, cable coaxial, canalizaciones y equipos de señal y de amplificación en el exterior, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS

E01DIA020 ud **LEVANT. INSTALAC. TELEF.** **168,00**

Levantado de la instalación de telefonía interior en planta 1ª edificio, por medios manuales, con p.p. de desmontaje de mecanismos, líneas y canalizaciones, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.

CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS

E01DIE010 ud **LEVANT.INSTALAC.ELÉCTRICA** **168,00**

Levantado de canalizaciones eléctricas y de telefonía en planta 1ª edificio, por medios manuales, incluso desmontaje previo de líneas y mecanismos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS

E01DIE020 ud **LEVANT.MECANISMOS ELÉCTRICOS** **4,20**

Levantado de mecanismos eléctricos por medios manuales en planta 1ª edificio, con o sin recuperación de los mismos, para su reposición o sustitución después de otros trabajos, incluso desconexiones y limpieza, y p.p. de desmontaje de cajas empotradas, si fuese preciso, y medios auxiliares.

CUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

E01DIE030 ud **LEVANT.APARATOS DE ILUMINACIÓN** **4,20**

Levantado de aparatos de iluminación por medios manuales en planta 1ª edificio, con o sin recuperación de los mismos, para su reposición o sustitución después de otros trabajos, incluso desconexiones y limpieza, y p.p. de medios auxiliares.

CUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

SUBAPARTADO 020102 FONTANERIA

E01DIF010 ud **LEVANT.INST.FONT./DESAG.** **172,00**

Levantado de tuberías de fontanería y de desagües en planta 1ª edificio, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

CIENTO SETENTA Y DOS EUROS

E01DIF020 ud **LEVANTADO AP.SANITARIOS** **56,00**

Levantado de aparatos sanitarios y accesorios, por medios manuales excepto bañeras y duchas, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

CINCUENTA Y SEIS EUROS

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE PRECIOS 1

FASE 1: ESTRUCTURA AYTO NABARNIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
APARTADO 0202 CARPINTERIA Y CERRAJERIA			
E01DKM010	ud	LEVANT.CARP.EN TABIQUES MANO	27,00
		Levantado de carpintería de cualquier tipo en tabiques, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.	
		VEINTISIETE EUROS	
E01DWW030	m.	LEVANTADO BALAUSTRADAS A MANO	13,50
		Levantado de balaustradas de cualquier material, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	
		TRECE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
E01DWW030-1	UD	LEVANTADO ESCALERA MADERA	972,00
		Levantado escalera de madera, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	
		NOVECIENTOS SETENTA Y DOS EUROS	
APARTADO 0203 TABIQUERIA			
E01DFB010	m2	DEMOL.TABICÓN LAD.HUECO DOBLE	11,70
		Demolición de tabicones de ladrillo hueco doble, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	
		ONCE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
E01DET020	m2	DEMOL.F.TECHO CONT.ESCAYOLA	10,40
		Demolición de falsos techos continuos de placas de escayola, yeso, corcho o material similar, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	
		DIEZ EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
APARTADO 0204 PAVIMENTOS			
020301	m2	LEVANTADO FRISO DE MADERA	8,10
		Levantado de revestimiento de madera clavada sobre rastreles en paramentos interiores, con medios manuales, sin deteriorar la superficie soporte, que quedará al descubierto y preparada para su posterior revestimiento, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluso instlaciónde tablones tricapad e refuerzo e instalaciond elienas de vida provisionales.	
		OCHO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
APARTADO 0205 ESTRUCTURA			
E01DSM020	m2	DEM.VIGAS-PILARES MAD. A MANO	49,65
		Demolición de estructuras formadas por vigas y pilares de madera (sin forjados), por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Incluso apuntalamiento, medios auxilares, p.p. de instalacion de anlcaje de seguridad, andamiaje movil de aluminio...	
		CUARENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
E01DSA040	kg	DEM.VIGAS-PILARES METAL. MANO	6,09
		Demolición de estructuras formadas por vigas y pilares metálicos, (sin forjados), por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.	

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

Inforlur
www.inforlur.com
tlfn:94 622 52 45

CUADRO DE PRECIOS 1

FASE 1: ESTRUCTURA AYTO NABARNIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

SEIS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE PRECIOS 1

FASE 1: ESTRUCTURA AYTO NABARNIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

APARTADO 0206 APERTURAS HUECOS, ROZAS

E01DWR030 m. **APERT.ROZAS MUR.HGÓN.C/MART.** **76,88**

Apertura de rozas de 30 cm alto y 30cm profundidad en muros de hormigón o de mampostería, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

SETENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

E01DWM010 m3 **APER.HUECOS >1m2 MAMP.C/COMP.** **786,76**

Apertura de huecos mayores de 1 m2, en muros de mampostería de espesor variable, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

SETECIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 03 MOVIMIENTOS DE TIERRA

E01DSS030 m3 **DEMOL.CIMENT.HORMIGÓN C/COMPR.** **365,00**

Demolición de cimentaciones de hormigón en masa o armado, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros con carretillo a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS

E01DSS031 ml **CORTE PAVIMENTO HORMIGON** **5,80**

Corte de pavimento de hormigón, mediante máquina cortadora de pavimento, y carga manual sobre camión o contenedor.

CINCO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 04 CIMENTACION

E04CA120 m3 **H.ARM. HA-25/F/20/XC2 V.B.ENCOF.** **609,90**

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

SEISCIENTOS NUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

E04SA080 m2 **SOL.ARM.HA-25, 15#15x15x6+ECH.15** **56,18**

Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, i/encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor, extendido y compactado con pisón. Según NTE-RSS y EHE.

CINCUENTA Y SEIS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

E04CM040 m3 **HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN** **230,50**

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

DOSCIENTOS TREINTA EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

E05HSA050 m3 **ZUNCHO REFUERZO HORMIGON APOYOS VIGAS** **1.160,10**

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE PRECIOS 1

FASE 1: ESTRUCTURA AYTO NABARNIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
		Zuncho de apoyo de forjado de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 105 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado continuo con puntales, sopandas metálicas y superficie encofrante de madera tratada reforzada con varillas y perfiles. Incluso alambre de atar y separadores	
		MIL CIENTO SESENTA EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
E05HSA051	**ml**	**ZUNCHO REFUERZO HORMIGON APOYOS CORRIDOS**	**105,52**
		Zuncho de apoyo de forjado de hormigón armado de 30x30 cm con armado 4xd12 con cercos de d8c/20 , realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido a mano, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 10kg/ml; montaje y desmontaje del sistema de encofrado continuo con puntales, sopandas metálicas y superficie encofrante de madera tratada reforzada con varillas y perfiles. Incluso alambre de atar y separadores	
		CIENTO CINCO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

Inforlur
www.inforlur.com
tlfn:94 622 52 45

CUADRO DE PRECIOS 1

FASE 1: ESTRUCTURA AYTO NABARNIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

SUBCAPÍTULO 05 ESTRUCTURA METALICA

E05AA010 **kg** **VIGA ACERO S275JR EN ESTRUCT.SOLDAD** **5,51**

Acero laminado S275JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, reforzada con platabandas de 10mm espesor cada metro y pintados con minio de plomo soldadas a la chapa y sujeta al forjado superior mediante tirantes de acero, y en los laterales, colocada y pintada de miniocortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A. r

CINCO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

E05AA0101 **kg** **PILAR ACERO S275JR EN ESTRUCT.SOLDAD** **5,51**

Acero laminado S275JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A.

CINCO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

E05AA0102 **kg** **ANGULAR ACERO S275JR ANCLADA A ZUNCHO** **5,81**

Acero laminado S275JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, reforzada con platabandas de 10mm espesor cada metro y pintados con minio de plomo soldadas a la chapa y sujeta al forjado superior mediante tirantes de acero, y en los laterales, colocada y pintada de miniocortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A. r

CINCO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

E05AA0103 **kg** **ANGULAR ACERO S275JR SOLDADA A VIGA** **5,86**

Acero laminado S275JR, en perfiles laminados en caliente soldadas a vigas centrales para apoyo de solivas madera reforzada con platabandas de 10mm espesor cada metro y pintados con minio de plomo soldadas a la chapa soldadas con dobles soldadura, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A. r

CINCO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E05AM130 **ud** **ANCL.QUÍMICO HIT-RE 500 HAS M16x125/38** **13,66**

Anclaje químico diseñado para transmitir grandes cargas al hormigón cómo material base. En primer lugar se realizará un taladro, con martillo a rotopercusión, de 130 mm. de profundidad y 18 mm. de diámetro en el elemento de hormigón de espesor mínimo 170 mm. A continuación se procederá a la correcta limpieza del taladro para, seguidamente, inyectar la resina Hilti HIT-RE 500 hasta los 2/3 de la profundidad del taladro. Posteriormente se introducirá la varilla roscada Hilti HAS M16x125/38 con un leve movimiento de rotación. Se esperará el tiempo de fraguado correspondiente. Para finalizar se colocará la pieza a fijar y se dará el par de apriete correspondiente según la ficha técnica del producto. Este anclaje se calcula según la normativa europea ETAG, en su anexo C o según el método de cálculo Hilti SOFA.

TRECE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E05AW030 **UD** **PLETINA ANCLAJE ANGULAR A PARED** **35,90**

Pletina de anclaje 100x10mm soldada a L 120x120x10 y empotrada en roza realizada en pared

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

Inforlur
www.inforlur.com
tlfn:94 622 52 45

CUADRO DE PRECIOS 1

FASE 1: ESTRUCTURA AYTO NABARNIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
		(no incluida en el precio), formado por pletina de acero S275 100 x10 mm de 300 mm de profundidas con acabado bifido, . Según normas NTE y CTE-DB-SE-A.	
		TREINTA Y CINCO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
E04AP040	ud	**PLACA CIMEN.450x450x20. C/PERN.**	222,82
		Placa de anclaje de acero A-42b en perfil plano para atornillar en cimentación, de dimensiones 450x450x20. con cuatro patillas de redondo corrugado de 16 mm. de diámetro, con longitud total de 0,60 m. roscadas, angulares interiores 30x30 y plantilla superior., i/taladro central colocado. Según normas EHE y CTE-SE-AE/A.	
		DOSCIENTOS VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
E04AP0401	ud	**MORTERO TIPO GROUT RELLENO APOYOS**	133,96
		Mortero cementoso fluido de altas prestaciones mecánicas y de retracción compensada bajo placas de anclaje, con una resistencia a compresión a 28 días mayor o igual a 60 N/mm², compuesto de cemento, aditivos especiales y áridos seleccionados, para uso general, utilizado en el relleno por vertido de apoyos estructurales.	
		CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

Inforlur
www.inforlur.com
tlfn:94 622 52 45

CUADRO DE PRECIOS 1

FASE 1: ESTRUCTURA AYTO NABARNIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

SUBCAPÍTULO 08 RESTITUCION ACABADOS

E06MA140 m2 **MAMPOSTERÍA ARENISCA** **563,43**

restitución de muro de mampostería en zonas dañadas, a una cara vista, de espesor entre 20/25 cm., recibido con mortero de cemento M-5, rejuntado y limpieza final, totalmente terminado.

QUINIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

E08TAK020 ud **TECHO CONTINUO P.YESO** **62,53**

Repracion de techo continuo dañado por una placa de yeso laminado de 12,5 mm. de espesor, atornillada a estructura metálica de acero galvanizado de maestras 60x27 mm., i/p.p. de piezas de cuelgue y nivelación, replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado y listo para pintar, s/NTE-RTC, Considerando 2m2 actuacion por ud

SESENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

E08PEM010 m2 **GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO** **59,87**

Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm. de espesor, con maestras cada 1,50 m., incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.

CINCUENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

E07LD010 m2 **FÁB.LADR.1/2P.HUECO DOBLE 8cm. MORT.M-5** **55,64**

Fábrica de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x8 cm., de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-PTL, RL-88 y CTE-SE-F, medido a cinta corrida.

CINCUENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E11EPO041 m2 **SOL.GRES PORCEL. .** **60,07**

Solado de gres porcelánico similar al existente, recibido con adhesivo C2 TES1 s/EN-12004 Ibersec Tile flexible, sobre superficie lisa, s/i. recrecido de mortero, i/rejuntado con mortero tapajuntas CG2-W-Ar s/nEN-13888 Ibersec junta fina blanco y limpieza, s/NTE-RSR-2, medido en superficie realmente ejecutada.

SESENTA EUROS con SIETE CÉNTIMOS

E27EPA020 m2 **P. PLÁST. LISA MATE ESTÁNDAR OBRA B/COLOR** **11,10**

Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.

ONCE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

Inforlur
www.inforlur.com
tlfn:94 622 52 45

CUADRO DE PRECIOS 1

FASE 1: ESTRUCTURA AYTO NABARNIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

SUBCAPÍTULO 09 CARGA A CONTENEDOR

E01DTC030 m3 **CARGA/EVAC.ESCOMB.EN SACOS** **26,00**

Carga de escombros en sacos y evacuación a una distancia máxima de 20 m., por medios manuales, sobre camión pequeño, contenedor o tubo de evacuación, sin medidas de protección colectivas.

VEINTISEIS EUROS

SUBCAPÍTULO 10A GESTION DE RESIDUOS

E01DTW070 ud **ALQ. CONTENEDOR 10 m3.** **350,00**

Servicio de entrega y recogida de contenedor de 10 m3. de capacidad, colocado a pie de carga li/costes de gestion de residuos generados. Residuos separador por codigo LER

TRESCIENTOS CINCUENTA EUROS

SUBCAPÍTULO 11A CONTROL DE CALIDAD

1001 ud **CONTROL DE CALIDAD** **585,00**

control de calidad de acuerdo a anexo correspondiente

QUINIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS

SUBCAPÍTULO 12A SEGURIDAD Y SALUD
APARTADO 11.1 MEDIOS TECNICOS DE PROTECCIÓN

882004 UD **SEÑAL DE LOCALIZACIÓN** **12,49**

SEÑAL DE LOCALIZACIÓN DE BOTIQUÍN Y EXTINTORES, SIN SOPORTE

DOCE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

882007 M. **MALLA NARANJA PARA BALIZAMIENTO DE TAJOS (LÍMITES ZONAS DE ACOPI** **1,90**

MALLA PARA BALIZAMIENTO DE TAJOS, LÍMITES DE ZONAS DE ACOPIO, VIALES DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS, DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD CON TRATAMIENTO PARA PROTECCIÓN DE ULTRAVIOLETAS, COLOR NARANJA DE 1 M. DE ALTURA, TIPO STOPPER, COLOCADA CADA 4,5M SOPORTE MORDAZA, ANCLAJES DE RED, CUERDAS DE UNION. INCLUYE COLOCACIÓN Y DESMONTAJE.

UN EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

882008 M. **CORDÓN DE BALIZAMIENTO BICOLOR** **1,15**

CORDÓN DE BALIZAMIENTO (ESTRUCTURAS, ZANJAS, EXCAVACIONES) BICOLOR ROJO/BLANCO DE MATERIAL PLÁSTICO, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. R.D. 485/97.

UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

882009 UD **PASARELA METÁLICA EN ZANJAS** **27,68**

PASARELA METÁLICA PARA PASO SUPERIOR DE ZANJAS, COLOCADA.

VEINTISIETE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

882110 UD **CARTEL RIESGO CON SOPORTE** **7,37**

CARTEL INDICATIVO DE RIESGO CON SOPORTE METALICO INCLUSO COLOCACION.

SIETE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

882130 M. **VALLA AUTONOMA METALICA** **10,30**

VALLA AUTONOMA METALICA DE 2,5 M DE LONGITUD

DIEZ EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

882502 UD **EXTINTOR MANUAL DE POLVO POLIVALENTE DE 6 KG.** **45,03**

EXTINTOR MANUAL DE POLVO POLIVALENTE DE 6 KG DE CAPACIDAD, INCLUSO

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE PRECIOS 1

FASE 1: ESTRUCTURA AYTO NABARNIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
		SOPORTE, MONTAJE Y DESMONTAJE YP.P. DE REVISIONES OBLIGATORIAS, SIN INCLUIR EL RECARGADO SI FUESE NECESARIO.	
		CUARENTA Y CINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS	
882501	**UD**	**EXTINTOR MANUAL CO2**	**45,03**
		EXTINTOR MANUAL DE CO2, INCLUSO SOPORTE, MONTAJE Y DESMONTAJE Y P.P. DE REVISIONES OBLIGATORIAS, SIN INCLUIR EL RECARGADO SI FUESE NECESARIO.	
		CUARENTA Y CINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS	

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

Inforlur
www.inforlur.com
tlfn:94 622 52 45

CUADRO DE PRECIOS 1

FASE 1: ESTRUCTURA AYTO NABARNIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
APARTADO 11.2 INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR			
884211	**UD**	**MES ALQUILER MODULO PREF.**	**204,05**
		MES DE ALQUILER MODULO PREF.OBRA	
			DOSCIENTOS CUATRO EUROS con CINCO CÉNTIMOS
8842111	**UD**	**MES ALQUILER WC QUIMICO**	**233,20**
		MES DE ALQUILER WC QUIMICO	
			DOSCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

Inforlur
www.inforlur.com
tlfn:94 622 52 45

CUADRO DE PRECIOS 1

FASE 1: ESTRUCTURA AYTO NABARNIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO B FASE B. ESTRUCTURA MADERA

SUBCAPÍTULO B1 ESTRUCTURA MADERA+CAPA COMPRESORA

E05ML010 **m.** **VIGAS LAMINADAS C24 CALIDAD VISTA** **55,14**

Madera laminada de pino laminado con madera C24 calidad vista de 240x120mm de seccion, i/herrajes de acero, tornillería galvanizada en caliente, accesorios de ensamblaje y protección fungicida, instalada. Según CTE-SE-M. Incluso emdios auxilaires, andamios...

CINCUENTA Y CINCO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

E05HLA100 **m2** **CAPA COMPRESORA 5CM CON CONECTORES PARA MADERA** **58,97**

Refuerzo de forjado o de losa de hormigón mediante recrecido de 5 cm de espesor en la cara superior, para capa de compresión de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/12/XC2 fabricado en central, y vertido con bomba, y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. Incluso instalacion lamina de polietileno, conectores cada 30cm de 140x10mm. apuntalamiento y desapuntalamiento del forjado.

CINCUENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

E05MC030 **m2** **FRISO FORJADO MADERA** **29,98**

Suministro y colocación de entablado con tabla de picea abies 19x136mm, i/elementos sustentantes de puntales y tablones, nivelado y aplomado, acabado. Según CTE-SE-M. Incluso p.p. medios auxilaires, pequeño material, m.o. elementos de elevación...Superficie colocada

VEINTINUEVE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO B2 PROTECCIONES INCENDIOS

E26FKM370 **m2** **PROTECCION PASIVA R60 ESTRUCTURA METALICA** **37,40**

Protección pasiva contra incendios de estructura metálica, mediante la aplicación de seis manos de pintura intumescente para interior o exterior, Promapaint-SC4 "PROMAT" o similar , a base de copolímeros acrílicos en emulsión acuosa, color blanco, hasta formar un espesor mínimo de película seca de 909 micras y conseguir una resistencia al fuego de 60 minutos, según UNE-EN 13381-8.

TREINTA Y SIETE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO B3 GESTION DE RESIDUOS

E01DTW070 **ud** **ALQ. CONTENEDOR 10 m3.** **350,00**

Servicio de entrega y recogida de contenedor de 10 m3. de capacidad, colocado a pie de carga li/costes de gestion de residuos generados. Residuos separador por codigo LER

TRESCIENTOS CINCUENTA EUROS

SUBCAPÍTULO B4 CONTROL DE CALIDAD

1001-B **ud** **CONTROL DE CALIDAD** **560,00**

control de calidad de acuerdo a anexo correspondiente

QUINIENTOS SESENTA EUROS

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

Inforlur
www.inforlur.com
tlfn:94 622 52 45

CUADRO DE PRECIOS 1

FASE 1: ESTRUCTURA AYTO NABARNIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SUBCAPÍTULO B5 SEGURIDAD Y SALUD			
APARTADO 11.1B MEDIOS TECNICOS DE PROTECCIÓN			
882004	UD	**SEÑAL DE LOCALIZACIÓN**	12,49
		SEÑAL DE LOCALIZACIÓN DE BOTIQUÍN Y EXTINTORES, SIN SOPORTE	
		DOCE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
882007	M.	**MALLA NARANJA PARA BALIZAMIENTO DE TAJOS (LÍMITES ZONAS DE ACOPI**	1,90
		MALLA PARA BALIZAMIENTO DE TAJOS, LÍMITES DE ZONAS DE ACOPIO, VIALES DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS, DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD CON TRATAMIENTO PARA PROTECCIÓN DE ULTRAVIOLETAS, COLOR NARANJA DE 1 M. DE ALTURA, TIPO STOPPER, COLOCADA CADA 4,5M SOPORTE MORDAZA, ANCLAJES DE RED, CUERDAS DE UNION. INCLUYE COLOCACIÓN Y DESMONTAJE.	
		UN EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
882008	M.	**CORDÓN DE BALIZAMIENTO BICOLOR**	1,15
		CORDÓN DE BALIZAMIENTO (ESTRUCTURAS, ZANJAS, EXCAVACIONES) BICOLOR ROJO/BLANCO DE MATERIAL PLÁSTICO, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. R.D. 485/97.	
		UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
882009	UD	**PASARELA METÁLICA EN ZANJAS**	27,68
		PASARELA METÁLICA PARA PASO SUPERIOR DE ZANJAS, COLOCADA.	
		VEINTISIETE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
882110	UD	**CARTEL RIESGO CON SOPORTE**	7,37
		CARTEL INDICATIVO DE RIESGO CON SOPORTE METALICO INCLUSO COLOCACION.	
		SIETE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
882130	M.	**VALLA AUTONOMA METALICA**	10,30
		VALLA AUTONOMA METALICA DE 2,5 M DE LONGITUD	
		DIEZ EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
882502	UD	**EXTINTOR MANUAL DE POLVO POLIVALENTE DE 6 KG.**	45,03
		EXTINTOR MANUAL DE POLVO POLIVALENTE DE 6 KG DE CAPACIDAD, INCLUSO SOPORTE, MONTAJE Y DESMONTAJE YP.P. DE REVISIONES OBLIGATORIAS, SIN INCLUIR EL RECARGADO SI FUESE NECESARIO.	
		CUARENTA Y CINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS	
882501	UD	**EXTINTOR MANUAL CO2**	45,03
		EXTINTOR MANUAL DE CO2, INCLUSO SOPORTE, MONTAJE Y DESMONTAJE Y P.P. DE REVISIONES OBLIGATORIAS, SIN INCLUIR EL RECARGADO SI FUESE NECESARIO.	
		CUARENTA Y CINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS	

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE PRECIOS 1

FASE 1: ESTRUCTURA AYTO NABARNIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
APARTADO 11.2B INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR			
884211	UD	MES ALQUILER MODULO PREF.	204,05
		MES DE ALQUILER MODULO PREF.OBRA	
			DOSCIENTOS CUATRO EUROS con CINCO CÉNTIMOS
8842111	UD	MES ALQUILER WC QUIMICO	233,20
		MES DE ALQUILER WC QUIMICO	
			DOSCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con VEINTE CÉNTIMOS
APARTADO 11.3B MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS			
884001	UD	BOTIQUIN INSTALADO OBRA.	45,35
		BOTIQUIN INSTALADO EN OBRA.	
			CUARENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

Inforlur
www.inforlur.com
tlfn:94 622 52 45

nabarniz



PROYECTO DE EJECUCIÓN

FASE I: ACONDICIONAMIENTO ESTRUCTURAL DEL EDIFICIO

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO-REFORMA ANTIGUO AYUNTAMIENTO

ELEXALDE AUZOA 2. 48312 NABARNIZ (BIZKAIA)

NEURKETAK ETA AURREKONTUA

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Inforlur

INGENIARITZA

Eitua industrialdea, 50, 48.240-Berriz (BIZKAIA)

Tlf: 94 622 52 45, Fax: 94 622 53 95

www.inforlur.com info@inforlur.com

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

FASE 1: ESTRUCTURA AYTO NABARNIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO A FASE A. ESTRUCTURA METALICA								
	SUBCAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS								
0101	**m2 MONTAJE Y DESMONTAJE ANDAMIO TUBULAR FACHADA**								
	Montaje y desmontaje de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, sin duplicidad de elementos verticales y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; para ejecución de fachada de 250 m², considerando una distancia máxima de 20 m entre el punto de descarga de los materiales y el punto más alejado del montaje								
	exterior	1	14,50		7,00	101,50			
							101,50	9,50	964,25
0102	**d. m2. ALQUILER ANDAMIO TUBULAR FACHADA**								
	Alquiler, durante 15 días naturales, de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, compuesto por plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para la ejecución de fachada de 250 m².								
	exterior	60	14,50		7,00	6.090,00			
							6.090,00	0,09	548,10
E01DWW060	**m2 DESPEJE Y RETIRADA DE MOBILIARIO**								
	Despeje y retirada de mobiliario y demás enseres existentes por medios manuales, incluso retirada a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	p1	1	13,00	10,40		135,20			
							135,20	5,20	703,04
E01AA020	**ud APEO DE ESTRUCTURA CON E.METAL >6m**								
	Apeo de estructura, hasta una altura máxima de 6 m., mediante sopandas, puntales y durmientes metálicos, con p.p. de medios auxiliares y trabajos previos de limpieza para apoyos.								
	viga	2	4,00			8,00			
							8,00	23,25	186,00
E01DWW061	**ud RETIRADA Y COLOCACION MOBILIARIO PLANRA BAJA**								
	Despeje y retirada de mobiliario y demás enseres existentes por medios manuales para posterior re-colocación (incluida) y con p.p. de medios auxiliares.								
	Protección de solado de moqueta, madera, piedra natural u otro material, en el interior de los edificios, mediante la cubrición con lámina de plástico sobre la que se coloca una capa de cartón rizado fijado lateralmente en todo el perímetro, que se mantendrá durante los trabajos de rehabilitación o reforma, y posterior retirada de la protección								
		1				1,00			
							1,00	260,00	260,00
E01DWW0611	**m2 PROTECCION SUELO**								

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

FASE 1: ESTRUCTURA AYTO NABARNIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Protección de solado en el interior de los edificios, mediante la cubrición con manta de filtro protectora, sobre la que se coloca una capa de cartón rizado fijado lateralmente en todo el perímetro fijado lateralmente en todo el perímetro, tablones de encofrado en zonas de paso, que se mantendrá durante los trabajos de rehabilitación o reforma, y posterior retirada de la protección. i/ protección de carpinterias con instalación de elementos de protección en huecos y proteccion de pasos. con p.p. de medios auxiliares.								
	pb		1	13,00	10,40	135,20			
							135,20	5,07	685,46
E01DWW0612	**m2 PROTECCION MUEBLES PLASTICO**								
	Instalación de protección del mobiliario temporal con mediante la cubrición con lámina de plástico , que se mantendrá durante los trabajos de rehabilitación o reforma, y posterior retirada de la protección								
	pb		1	13,00	10,40	135,20			
							135,20	1,52	205,50
R12RP070	**ud ADECUACION PUERTA DE ENTRADA P1**								
	Adecuación de puerta de entrada P1 mediante corte inferior e instalación nueva bisagra para poder amoldarse a la nueva altimetria del forjado proyectado. incluso pequeño material y retirada de escombros.								
			1			1,00			
							1,00	191,71	191,71
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS								**3.744,06**

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

FASE 1: ESTRUCTURA AYTO NABARNIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 02 DESMONTAJES Y DEMOLICIONES								
	APARTADO 0201 INSTALACIONES								
	SUBAPARTADO 020101 ELECTRICIDAD-TELEFONIA								
E01DIA010	**ud LEVANT. INSTALAC. TV-FM**								
	Levantado de la instalación de TV-FM en planta 1ª edificio, por medios manuales, con p.p. de desmontaje de mecanismos, cable coaxial, canalizaciones y equipos de señal y de amplificación en el exterior, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.								
					1	1,00			
							1,00	168,00	168,00
E01DIA020	**ud LEVANT. INSTALAC. TELEF.**								
	Levantado de la instalación de telefonía interior en planta 1ª edificio, por medios manuales, con p.p. de desmontaje de mecanismos, líneas y canalizaciones, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.								
					1	1,00			
							1,00	168,00	168,00
E01DIE010	**ud LEVANT.INSTALAC.ELÉCTRICA**								
	Levantado de canalizaciones eléctricas y de telefonía en planta 1ª edificio, por medios manuales, incluso desmontaje previo de líneas y mecanismos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
					1	1,00			
							1,00	168,00	168,00
E01DIE020	**ud LEVANT.MECANISMOS ELÉCTRICOS**								
	Levantado de mecanismos eléctricos por medios manuales en planta 1ª edificio, con o sin recuperación de los mismos, para su reposición o sustitución después de otros trabajos, incluso desconexiones y limpieza, y p.p. de desmontaje de cajas empotradas, si fuese preciso, y medios auxiliares.								
					20	20,00			
							20,00	4,20	84,00
E01DIE030	**ud LEVANT.APARATOS DE ILUMINACIÓN**								
	Levantado de aparatos de iluminación por medios manuales en planta 1ª edificio, con o sin recuperación de los mismos, para su reposición o sustitución después de otros trabajos, incluso desconexiones y limpieza, y p.p. de medios auxiliares.								
					20	20,00			
							20,00	4,20	84,00
	TOTAL SUBAPARTADO 020101 ELECTRICIDAD-TELEFONIA 672,00								

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

FASE 1: ESTRUCTURA AYTO NABARNIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBAPARTADO 020102 FONTANERIA								
E01DIF010	**ud LEVANT.INST.FONT./DESAG.**								
	Levantado de tuberías de fontanería y de desagües en planta 1ª edificio, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.								
						1	1,00		
							1,00	172,00	172,00
E01DIF020	**ud LEVANTADO AP.SANITARIOS**								
	Levantado de aparatos sanitarios y accesorios, por medios manuales excepto bañeras y duchas, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
						5	5,00		
							5,00	56,00	280,00
	TOTAL SUBAPARTADO 020102 FONTANERIA								**452,00**
	TOTAL APARTADO 0201 INSTALACIONES								**1.124,00**

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

FASE 1: ESTRUCTURA AYTO NABARNIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 0202 CARPINTERIA Y CERRAJERIA								
E01DKM010	**ud LEVANT.CARP.EN TABIQUES MANO**								
	Levantado de carpintería de cualquier tipo en tabiques, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.								
	puertas	13				13,00			
							13,00	27,00	351,00
E01DWW030	**m. LEVANTADO BALAUSTRADAS A MANO**								
	Levantado de balaustradas de cualquier material, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
		1	20,00			20,00			
							20,00	13,50	270,00
E01DWW030-1	**UD LEVANTADO ESCALERA MADERA**								
	Levantado escalera de madera, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
		1				1,00			
							1,00	972,00	972,00
	TOTAL APARTADO 0202 CARPINTERIA Y CERRAJERIA								**1.593,00**

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

FASE 1: ESTRUCTURA AYTO NABARNIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 0203 TABIQUERIA								
E01DFB010	**m2 DEMOL.TABICÓN LAD.HUECO DOBLE**								
	Demolición de tabicones de ladrillo hueco doble, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
		1	3,80		3,00	11,40			
		1	3,00		3,00	9,00			
		1	5,50		3,00	16,50			
		1	4,50		3,00	13,50			
		1	4,50		3,00	13,50			
		1	10,20		3,00	30,60			
		1	3,50		3,00	10,50			
		1	3,10		3,00	9,30			
		1	4,00		3,00	12,00			
		1	2,20		3,00	6,60			
		1	6,00		3,00	18,00			
		1	1,40		3,00	4,20			
		1	4,40		3,00	13,20			
		1	4,40		3,00	13,20			
	PBC								
		1	5,00		3,00	15,00			
		1	2,00		3,00	6,00			
		1	5,00		3,00	15,00			
							217,50	11,70	2.544,75
E01DET020	**m2 DEMOL.F.TECHO CONT.ESCAYOLA**								
	Demolición de falsos techos continuos de placas de escayola, yeso, corcho o material similar, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
		1	10,20	13,00		132,60			
							132,60	10,40	1.379,04
	TOTAL APARTADO 0203 TABIQUERIA								**3.923,79**
	APARTADO 0204 PAVIMENTOS								
020301	**m2 LEVANTADO FRISO DE MADERA**								
	Levantado de revestimiento de madera clavada sobre rastreles en paramentos interiores, con medios manuales, sin deteriorar la superficie soporte, que quedará al descubierto y preparada para su posterior revestimiento, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluso instlaciónde tablones tricapad e refuerzo e instalaciond elienas de vida provisionales.								
	forjado bc	1	13,00	10,40		135,20			
							135,20	8,10	1.095,12
	TOTAL APARTADO 0204 PAVIMENTOS.....								**1.095,12**

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

Inforlur
www.inforlur.com
tlfn:94 622 52 45

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

FASE 1: ESTRUCTURA AYTO NABARNIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 0205 ESTRUCTURA								
E01DSM020	**m2 DEM.VIGAS-PILARES MAD. A MANO**								
	Demolición de estructuras formadas por vigas y pilares de madera (sin forjados), por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Incluso apuntalamiento, medios auxilares, p.p. de instalacion de anlcaje de seguridad, andamiaje movil de aluminio...								
	forjado bc	1	13,00	10,40		135,20			
							135,20	49,65	6.712,68
E01DSA040	**kg DEM.VIGAS-PILARES METAL. MANO**								
	Demolición de estructuras formadas por vigas y pilares metálicos, (sin forjados), por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.								
		1	100,00			100,00			
							100,00	6,09	609,00
	TOTAL APARTADO 0205 ESTRUCTURA.....								**7.321,68**
	APARTADO 0206 APERTURAS HUECOS, ROZAS								
E01DWR030	**m. APERT.ROZAS MUR.HGÓN.C/MART.**								
	Apertura de rozas de 30 cm alto y 30cm profundidad en muros de hormigón o de mampostería, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	rozas perimetrales	4	10,40			41,60			
	roza apoyos	4	2,00			8,00			
							49,60	76,88	3.813,25
E01DWM010	**m3 APER.HUECOS >1m2 MAMP.C/COMP.**								
	Apertura de huecos mayores de 1 m2, en muros de mampostería de espesor variable, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.								
	apoyos								
		2	1,00			2,00			
		2	1,00		0,40	0,80			
							2,80	786,76	2.202,93
	TOTAL APARTADO 0206 APERTURAS HUECOS, ROZAS ...								**6.016,18**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02 DESMONTAJES Y DEMOLICIONES								**21.073,77**

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

FASE 1: ESTRUCTURA AYTO NABARNIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 03 MOVIMIENTOS DE TIERRA								
E01DSS030	**m3 DEMOL.CIMENT.HORMIGÓN C/COMPR.**								
	Demolición de cimentaciones de hormigón en masa o armado, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros con carretillo a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.								
		1	2,20	2,20	1,00	4,84			
		1	1,75	1,75	1,00	3,06			
							7,90	365,00	2.883,50
E01DSS031	**ml CORTE PAVIMENTO HORMIGON**								
	Corte de pavimento de hormigón, mediante máquina cortadora de pavimento, y carga manual sobre camión o contenedor.								
		1	8,80			8,80			
		1	7,00			7,00			
							15,80	5,80	91,64
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03 MOVIMIENTOS DE TIERRA.....								**2.975,14**

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

Inforlur
www.inforlur.com
tlfn:94 622 52 45

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

FASE 1: ESTRUCTURA AYTO NABARNIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 04 CIMENTACION								
E04CA120	**m3 H.ARM. HA-25/F/20/XC2 V.B.ENCOF.**								
	Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg./m3.), encofrado y desencofrado, por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C.								
		1	2,00	2,00	0,40	1,60			
		1	1,55	1,55	0,40	0,96			
							2,56	609,90	1.561,34
E04SA080	**m2 SOL.ARM.HA-25, 15#15x15x6+ECH.15**								
	Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, i/encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor, extendido y compactado con pisón. Según NTE-RSS y EHE.								
		2	10,00			20,00			
							20,00	56,18	1.123,60
E04CM040	**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 central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C.								
		1	2,20	2,20	0,40	1,94			
		1	1,75	1,75	0,40	1,23			
							3,17	230,50	730,69
E05HSA050	**m3 ZUNCHO REFUERZO HORMIGON APOYOS VIGAS**								
	Zuncho de apoyo de forjado de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 105 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado continuo con puntales, sopandas metálicas y superficie encofrante de madera tratada reforzada con varillas y perfiles. Incluso alambre de atar y separadores								
	anclajes	4	1,00			4,00			
							4,00	1.160,10	4.640,40
E05HSA051	**ml ZUNCHO REFUERZO HORMIGON APOYOS CORRIDOS**								
	Zuncho de apoyo de forjado de hormigón armado de 30x30 cm con armado 4xd12 con cercos de d8c/20 , realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido a mano, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 10kg/ml; montaje y desmontaje del sistema de encofrado continuo con puntales, sopandas metálicas y superficie encofrante de madera tratada reforzada con varillas y perfiles. Incluso alambre de atar y separadores								
	apoyo vigas	4	2,00			8,00			
	anclaje angulares	32	1,00			32,00			
							40,00	105,52	4.220,80
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04 CIMENTACION								**12.276,83**

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

FASE 1: ESTRUCTURA AYTO NABARNIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 05 ESTRUCTURA METALICA								
E05AA010	**kg VIGA ACERO S275JR EN ESTRUCT.SOLDAD**								
	Acero laminado S275JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, reforzada con platabandas de 10mm espesor cada metro y pintados con minio de plomo soldadas a la chapa y sujeta al forjado superior mediante tirantes de acero, y en los laterales, colocada y pintada de miniocortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A. r								
	HEB400	2	10,64			158,88	3.380,97		
	HEB300	2	10,68			119,93	2.561,70		
	rigidizadores	1	100,00				100,00		
							6.042,67	5,51	33.295,11
E05AA0101	**kg PILAR ACERO S275JR EN ESTRUCT.SOLDAD**								
	Acero laminado S275JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A.								
	HEB300	2	6,22			119,93	1.491,93		
	rigidizadores	1	50,00				50,00		
							1.541,93	5,51	8.496,03
E05AA0102	**kg ANGULAR ACERO S275JR ANCLADA A ZUNCHO**								
	Acero laminado S275JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, reforzada con platabandas de 10mm espesor cada metro y pintados con minio de plomo soldadas a la chapa y sujeta al forjado superior mediante tirantes de acero, y en los laterales, colocada y pintada de miniocortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A. r								
	120X120X10	4	11,00			18,20	800,80		
	rigidizados	0,1	800,00				80,00		
							880,80	5,81	5.117,45
E05AA0103	**kg ANGULAR ACERO S275JR SOLDADA A VIGA**								
	Acero laminado S275JR, en perfiles laminados en caliente soldadas a vigas centrales para apoyo de solivas madera reforzada con platabandas de 10mm espesor cada metro y pintados con minio de plomo soldadas a la chapa soldadas con dobles soldadura, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A. r								
	120X80X10	4	11,00			15,59	685,96		
	rigidizados	0,1	686,00				68,60		
							754,56	5,86	4.421,72
E05AM130	**ud ANCL.QUÍMICO HIT-RE 500 HAS M16x125/38**								
	Anclaje químico diseñado para transmitir grandes cargas al hormigón cómo material base. En primer lugar se realizará un taladro, con martillo a rotopercusión, de 130 mm. de profundidad y 18 mm. de								

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

FASE 1: ESTRUCTURA AYTO NABARNIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	diámetro en el elemento de hormigón de espesor mínimo 170 mm. A continuación se procederá a la correcta limpieza del taladro para, seguidamente, inyectar la resina Hilti HIT-RE 500 hasta los 2/3 de la profundidad del taladro. Posteriormente se introducirá la varilla roscada Hilti HAS M16x125/38 con un leve movimiento de rotación. Se esperará el tiempo de fraguado correspondiente. Para finalizar se colocará la pieza a fijar y se dará el par de apriete correspondiente según la ficha técnica del producto. Este anclaje se calcula según la normativa europea ETAG, en su anexo C o según el método de cálculo Hilti SOFA.								
	ANGULARES	4	10,00			40,00			
							40,00	13,66	546,40
E05AW030	**UD PLETINA ANCLAJE ANGULAR A PARED**								
	Pletina de anclaje 100x10mm soldada a L 120x120x10 y empotrada en roza realizada en pared (no incluida en el precio), formado por pletina de acero S275 100 x10 mm de 300 mm de profundidas con acabado bifido, . Según normas NTE y CTE-DB-SE-A.								
	ANGULARES	4	8,00			32,00			
							32,00	35,90	1.148,80
E04AP040	**ud PLACA CIMEN.450x450x20. C/PERN.**								
	Placa de anclaje de acero A-42b en perfil plano para atornillar en cimentación, de dimensiones 450x450x20. con cuatro patillas de redondo corrugado de 16 mm. de diámetro, con longitud total de 0,60 m. roscadas, angulares interiores 30x30 y plantilla superior., i/taladro central colocado. Según normas EHE y CTE-SE-AE/A.								
		4				4,00			
							4,00	222,82	891,28
E04AP0401	**ud MORTERO TIPO GROUT RELLENO APOYOS**								
	Mortero cementoso fluido de altas prestaciones mecánicas y de retracción compensada bajo placas de anclaje, con una resistencia a compresión a 28 días mayor o igual a 60 N/mm², compuesto de cemento, aditivos especiales y áridos seleccionados, para uso general, utilizado en el relleno por vertido de apoyos estructurales.								
		2				2,00			
							2,00	133,96	267,92
	TOTAL SUBCAPÍTULO 05 ESTRUCTURA METALICA								**54.184,71**

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

FASE 1: ESTRUCTURA AYTO NABARNIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 08 RESTITUCION ACABADOS								
E06MA140	**m2 MAMPOSTERÍA ARENISCA**								
	restitución de muro de mampostería en zonas dañadas, a una cara vista, de espesor entre 20/25 cm., recibido con mortero de cemento M-5, rejuntado y limpieza final, totalmente terminado.								
		2	1,00			2,00			
							2,00	563,43	1.126,86
E08TAK020	**ud TECHO CONTINUO P.YESO**								
	Repracion de techo continuo dañado por una placa de yeso laminado de 12,5 mm. de espesor, atornillada a estructura metálica de acero galvanizado de maestras 60x27 mm., i/p.p. de piezas de cuelgue y nivelación, replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado y listo para pintar, s/NTE-RTC, Considerando 2m2 actuacion por ud								
		10				10,00			
							10,00	62,53	625,30
E08PEM010	**m2 GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO**								
	Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm. de espesor, con maestras cada 1,50 m., incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.								
		2	10,00			20,00			
							20,00	59,87	1.197,40
E07LD010	**m2 FÁB.LADR.1/2P.HUECO DOBLE 8cm. MORT.M-5**								
	Fábrica de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x8 cm., de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-PTL, RL-88 y CTE-SE-F, medido a cinta corrida.								
		1	10,00			10,00			
							10,00	55,64	556,40
E11EPO041	**m2 SOL.GRES PORCEL. .**								
	Solado de gres porcelánico similar al existente, recibido con adhesivo C2 TES1 s/EN-12004 Ibersec Tile flexible, sobre superficie lisa, s/i. recrecido de mortero, i/rejuntado con mortero tapajuntas CG2-W-Ar s/nEN-13888 Ibersec junta fina blanco y limpieza, s/NTE-RSR-2, medido en superficie realmente ejecutada.								
		2	10,00			20,00			
							20,00	60,07	1.201,40
E27EPA020	**m2 P. PLÁST. LISA MATE ESTÁNDAR OBRA B/COLOR**								
	Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.								
		2	10,00			20,00			
							20,00	11,10	222,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 08 RESTITUCION ACABADOS.....								**4.929,36**

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

FASE 1: ESTRUCTURA AYTO NABARNIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 09 CARGA A CONTENEDOR								
E01DTC030	**m3 CARGA/EVAC.ESCOMB.EN SACOS**								
	Carga de escombros en sacos y evacuación a una distancia máxima de 20 m., por medios manuales, sobre camión pequeño, contenedor o tubo de evacuación, sin medidas de protección colectivas.								
	madera	2	8,00			16,00			
	tierras	1	8,00			8,00			
	ceramica	2	8,00			16,00			
							40,00	26,00	1.040,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 09 CARGA A CONTENEDOR								**1.040,00**
	SUBCAPÍTULO 10A GESTION DE RESIDUOS								
E01DTW070	**ud ALQ. CONTENEDOR 10 m3.**								
	Servicio de entrega y recogida de contenedor de 10 m3. de capacidad, colocado a pie de carga li/costes de gestion de residuos generados. Residuos separador por codigo LER								
	madera	1				1,00			
	tierras	1				1,00			
	inerte	2				2,00			
		1				1,00			
							5,00	350,00	1.750,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 10A GESTION DE RESIDUOS								**1.750,00**
	SUBCAPÍTULO 11A CONTROL DE CALIDAD								
1001	**ud CONTROL DE CALIDAD**								
	control de calidad de acuerdo a anexo correspondiente								
							1,00	585,00	585,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 11A CONTROL DE CALIDAD								**585,00**

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

Inforlur
www.inforlur.com
tlfn:94 622 52 45

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

FASE 1: ESTRUCTURA AYTO NABARNIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 12A SEGURIDAD Y SALUD								
	APARTADO 11.1 MEDIOS TECNICOS DE PROTECCIÓN								
882004	**UD SEÑAL DE LOCALIZACIÓN**								
	SEÑAL DE LOCALIZACIÓN DE BOTIQUÍN Y EXTINTORES, SIN SOPORTE						4,00	12,49	49,96
882007	**M. MALLA NARANJA PARA BALIZAMIENTO DE TAJOS (LÍMITES ZONAS DE ACOPI**								
	MALLA PARA BALIZAMIENTO DE TAJOS, LÍMITES DE ZONAS DE ACOPIO, VIALES DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS, DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD CON TRATAMIENTO PARA PROTECCIÓN DE ULTRAVIOLETAS, COLOR NARANJA DE 1 M. DE ALTURA, TIPO STOPPER, COLOCADA CADA 4,5M SOPORTE MORDAZA, ANCLAJES DE RED, CUERDAS DE UNION. INCLUYE COLOCACIÓN Y DESMONTAJE.						60,00	1,90	114,00
882008	**M. CORDÓN DE BALIZAMIENTO BICOLOR**								
	CORDÓN DE BALIZAMIENTO (ESTRUCTURAS, ZANJAS, EXCAVACIONES) BICOLOR ROJO/BLANCO DE MATERIAL PLÁSTICO, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. R.D. 485/97.						150,00	1,15	172,50
882009	**UD PASARELA METÁLICA EN ZANJAS**								
	PASARELA METÁLICA PARA PASO SUPERIOR DE ZANJAS, COLOCADA.						2,00	27,68	55,36
882110	**UD CARTEL RIESGO CON SOPORTE**								
	CARTEL INDICATIVO DE RIESGO CON SOPORTE METALICO INCLUSO COLOCACION.						2,00	7,37	14,74
882130	**M. VALLA AUTONOMA METALICA**								
	VALLA AUTONOMA METALICA DE 2,5 M DE LONGITUD						20,00	10,30	206,00
882502	**UD EXTINTOR MANUAL DE POLVO POLIVALENTE DE 6 KG.**								
	EXTINTOR MANUAL DE POLVO POLIVALENTE DE 6 KG DE CAPACIDAD, INCLUSO SOPORTE, MONTAJE Y DESMONTAJE YP.P. DE REVISIONES OBLIGATORIAS, SIN INCLUIR EL RECARGADO SI FUESE NECESARIO.						1,00	45,03	45,03
882501	**UD EXTINTOR MANUAL CO2**								
	EXTINTOR MANUAL DE CO2, INCLUSO SOPORTE, MONTAJE Y DESMONTAJE Y P.P. DE REVISIONES OBLIGATORIAS, SIN INCLUIR EL RECARGADO SI FUESE NECESARIO.						1,00	45,03	45,03
	TOTAL APARTADO 11.1 MEDIOS TECNICOS DE PROTECCIÓN								**702,62**

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

Inforlur
www.inforlur.com
tlfn:94 622 52 45

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

FASE 1: ESTRUCTURA AYTO NABARNIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 11.2 INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR								
884211	**UD MES ALQUILER MODULO PREF.**								
	MES DE ALQUILER MODULO PREF.OBRA						2,00	204,05	408,10
8842111	**UD MES ALQUILER WC QUIMICO**								
	MES DE ALQUILER WC QUIMICO						2,00	233,20	466,40
	TOTAL APARTADO 11.2 INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR								**874,50**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 12A SEGURIDAD Y SALUD								**1.577,12**
	TOTAL CAPÍTULO A FASE A. ESTRUCTURA METALICA								**104.135,99**

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

Inforlur
www.inforlur.com
tlfn:94 622 52 45

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

FASE 1: ESTRUCTURA AYTO NABARNIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO B FASE B. ESTRUCTURA MADERA								
	SUBCAPÍTULO B1 ESTRUCTURA MADERA+CAPA COMPRESORA								
E05ML010	**m. VIGAS LAMINADAS C24 CALIDAD VISTA**								
	Madera laminada de pino laminado con madera C24 calidad vista de 240x120mm de seccion, i/herrajes de acero, tornillería galvanizada en caliente, accesorios de ensamblaje y protección fungicida, instalada. Según CTE-SE-M. Incluso emdios auxilaires, andamios...								
	forjados	2	18,00	12,90		464,40			
							464,40	55,14	25.607,02
E05HLA100	**m2 CAPA COMPRESORA 5CM CON CONECTORES PARA MADERA**								
	Refuerzo de forjado o de losa de hormigón mediante recrecido de 5 cm de espesor en la cara superior, para capa de compresión de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/12/XC2 fabricado en central, y vertido con bomba, y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. Incluso instalacion lamina de polietileno, conectores cada 30cm de 140x10mm. apuntalamiento y desapuntalamiento del forjado.								
		1	127,50			127,50			
		1	131,33			131,33			
							258,83	58,97	15.263,21
E05MC030	**m2 FRISO FORJADO MADERA**								
	Suministro y colocación de entablado con tabla de picea abies 19x136mm, i/elementos sustentantes de puntales y tablones, nivelado y aplomado, acabado. Según CTE-SE-M. Incluso p.p. medios auxilaires, pequeño material, m.o. elementos de elevación...Superficie colocada								
		1	127,50			127,50			
		1	131,33			131,33			
							258,83	29,98	7.759,72
	TOTAL SUBCAPÍTULO B1 ESTRUCTURA MADERA+CAPA								**48.629,95**

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

Inforlur
www.inforlur.com
tlfn:94 622 52 45

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

FASE 1: ESTRUCTURA AYTO NABARNIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	COMPRESORA.....								
	SUBCAPÍTULO B2 PROTECCIONES INCENDIOS								
E26FKM370	**m2 PROTECCION PASIVA R60 ESTRUCTURA METALICA**								
	Protección pasiva contra incendios de estructura metálica, mediante la aplicación de seis manos de pintura intumescente para interior o exterior, Promapaint-SC4 "PROMAT" o similar , a base de co-polímeros acrílicos en emulsión acuosa, color blanco, hasta formar un espesor mínimo de película seca de 909 micras y conseguir una resistencia al fuego de 60 minutos, según UNE-EN 13381-8.								
							143,68	37,40	5.373,63
	TOTAL SUBCAPÍTULO B2 PROTECCIONES INCENDIOS								**5.373,63**
	SUBCAPÍTULO B3 GESTION DE RESIDUOS								
E01DTW070	**ud ALQ. CONTENEDOR 10 m3.**								
	Servicio de entrega y recogida de contenedor de 10 m3. de capacidad, colocado a pie de carga li/costes de gestion de residuos generados. Residuos separador por codigo LER								
	madera	1				1,00			
							1,00	350,00	350,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO B3 GESTION DE RESIDUOS								**350,00**
	SUBCAPÍTULO B4 CONTROL DE CALIDAD								
1001-B	**ud CONTROL DE CALIDAD**								
	control de calidad de acuerdo a anexo correspondiente								
							1,00	560,00	560,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO B4 CONTROL DE CALIDAD								**560,00**

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

Inforlur
www.inforlur.com
tlfn:94 622 52 45

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

FASE 1: ESTRUCTURA AYTO NABARNIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO B5 SEGURIDAD Y SALUD								
	APARTADO 11.1B MEDIOS TECNICOS DE PROTECCIÓN								
882004	**UD SEÑAL DE LOCALIZACIÓN**								
	SEÑAL DE LOCALIZACIÓN DE BOTIQUÍN Y EXTINTORES, SIN SOPORTE						4,00	12,49	49,96
882007	**M. MALLA NARANJA PARA BALIZAMIENTO DE TAJOS (LÍMITES ZONAS DE ACOPI**								
	MALLA PARA BALIZAMIENTO DE TAJOS, LÍMITES DE ZONAS DE ACOPIO, VIALES DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS, DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD CON TRATAMIENTO PARA PROTECCIÓN DE ULTRAVIOLETAS, COLOR NARANJA DE 1 M. DE ALTURA, TIPO STOPPER, COLOCADA CADA 4,5M SOPORTE MORDAZA, ANCLAJES DE RED, CUERDAS DE UNION. INCLUYE COLOCACIÓN Y DESMONTAJE.						60,00	1,90	114,00
882008	**M. CORDÓN DE BALIZAMIENTO BICOLOR**								
	CORDÓN DE BALIZAMIENTO (ESTRUCTURAS, ZANJAS, EXCAVACIONES) BICOLOR ROJO/BLANCO DE MATERIAL PLÁSTICO, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. R.D. 485/97.						150,00	1,15	172,50
882009	**UD PASARELA METÁLICA EN ZANJAS**								
	PASARELA METÁLICA PARA PASO SUPERIOR DE ZANJAS, COLOCADA.						2,00	27,68	55,36
882110	**UD CARTEL RIESGO CON SOPORTE**								
	CARTEL INDICATIVO DE RIESGO CON SOPORTE METALICO INCLUSO COLOCACION.						2,00	7,37	14,74
882130	**M. VALLA AUTONOMA METALICA**								
	VALLA AUTONOMA METALICA DE 2,5 M DE LONGITUD						20,00	10,30	206,00
882502	**UD EXTINTOR MANUAL DE POLVO POLIVALENTE DE 6 KG.**								
	EXTINTOR MANUAL DE POLVO POLIVALENTE DE 6 KG DE CAPACIDAD, INCLUSO SOPORTE, MONTAJE Y DESMONTAJE YP.P. DE REVISIONES OBLIGATORIAS, SIN INCLUIR EL RECARGADO SI FUESE NECESARIO.						1,00	45,03	45,03
882501	**UD EXTINTOR MANUAL CO2**								
	EXTINTOR MANUAL DE CO2, INCLUSO SOPORTE, MONTAJE Y DESMONTAJE Y P.P. DE REVISIONES OBLIGATORIAS, SIN INCLUIR EL RECARGADO SI FUESE NECESARIO.						1,00	45,03	45,03
	TOTAL APARTADO 11.1B MEDIOS TECNICOS DE PROTECCIÓN.....								**702,62**

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

Inforlur
www.inforlur.com
tlfn:94 622 52 45

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

FASE 1: ESTRUCTURA AYTO NABARNIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 11.2B INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR								
884211	**UD MES ALQUILER MODULO PREF.**								
	MES DE ALQUILER MODULO PREF.OBRA						2,00	204,05	408,10
8842111	**UD MES ALQUILER WC QUIMICO**								
	MES DE ALQUILER WC QUIMICO						2,00	233,20	466,40
	TOTAL APARTADO 11.2B INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR								**874,50**
	APARTADO 11.3B MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS								
884001	**UD BOTIQUIN INSTALADO OBRA.**								
	BOTIQUIN INSTALADO EN OBRA.						1,00	45,35	45,35
	TOTAL APARTADO 11.3B MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS								**45,35**
	TOTAL SUBCAPÍTULO B5 SEGURIDAD Y SALUD								**1.622,47**
	TOTAL CAPÍTULO B FASE B. ESTRUCTURA MADERA								**56.536,05**
	TOTAL								**160.672,04**

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

Inforlur
www.inforlur.com
tlfn:94 622 52 45

nabarniz



PROYECTO DE EJECUCIÓN

FASE I: ACONDICIONAMIENTO ESTRUCTURAL DEL EDIFICIO

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO-REFORMA ANTIGUO AYUNTAMIENTO

ELEXALDE AUZOA 2. 48312 NABARNIZ (BIZKAIA)

AURREKONTUAREN LABURPENA

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Inforlur

INGENIARITZA

Eitua industrialdea, 50, 48.240-Berriz (BIZKAIA)

Tlf: 94 622 52 45, Fax: 94 622 53 95

www.inforlur.com info@inforlur.com

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

FASE 1: ESTRUCTURA AYTO NABARNIZ

CAPITULO	RESUMEN		EUROS
A	**FASE A. ESTRUCTURA METALICA**		**104.135,99**
-01	-TRABAJOS PREVIOS	3.744,06	
-02	-DESMONTAJES Y DEMOLICIONES	21.073,77	
--0201	--INSTALACIONES	1.124,00	
--0202	--CARPINTERIA Y CERRAJERIA	1.593,00	
--0203	--TABIQUERIA	3.923,79	
--0204	--PAVIMENTOS	1.095,12	
--0205	--ESTRUCTURA	7.321,68	
--0206	--APERTURAS HUECOS, ROZAS	6.016,18	
-03	-MOVIMIENTOS DE TIERRA	2.975,14	
-04	-CIMENTACION	12.276,83	
-05	-ESTRUCTURA METALICA	54.184,71	
-08	-RESTITUCION ACABADOS	4.929,36	
-09	-CARGA A CONTENEDOR	1.040,00	
-10A	-GESTION DE RESIDUOS	1.750,00	
-11A	-CONTROL DE CALIDAD	585,00	
-12A	-SEGURIDAD Y SALUD	1.577,12	
--11.1	--MEDIOS TECNICOS DE PROTECCIÓN	702,62	
--11.2	--INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR	874,50	
B	**FASE B. ESTRUCTURA MADERA**		**56.536,05**
-B1	-ESTRUCTURA MADERA+CAPA COMPRESORA	48.629,95	
-B2	-PROTECCIONES INCENDIOS	5.373,63	
-B3	-GESTION DE RESIDUOS	350,00	
-B4	-CONTROL DE CALIDAD	560,00	
-B5	-SEGURIDAD Y SALUD	1.622,47	
--11.1B	--MEDIOS TECNICOS DE PROTECCIÓN	702,62	
--11.2B	--INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR	874,50	
--11.3B	--MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	45,35	
		TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**160.672,04**
	13,00 % Gastos generales	20.887,37	
	6,00 % Beneficio industrial	9.640,32	
		SUMA DE G.G. y B.I.	30.527,69
	21,00 % I.V.A.		40.151,94
		TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	**231.351,67**
		TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	**231.351,67**

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y UN MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Berriz, a Julio de 2026



Fdo: Aitor Iruskieta Blasco

Arquitecto, colegiado nº 1.747 COAVN